Astr. P.
11

m̄

<36621077330017
S
<36621077330017
Staatsbibliothek

Versuche

die

Entfernung, die Geschwindigkeit und die Bahnen

der

Sternschnuppen

zu bestimmen.

R

Von

J. F. Benzenberg und H. W. Brandes.

Hamburg,
bei Friedrich Perthes,
1800.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorerinnerung.

Die Beobachtungen, welche ich hier mit Zustimmung meines Freundes den Freunden der Natur mittheile, sind freilich sowol in Rücksicht der Vollständigkeit als der Genauigkeit noch weit von der Vollkommenheit, welche wir ihnen zu geben gewünscht hätten, entfernt: gleichwol glaubten wir hoffen zu dürfen, daß die ausführliche Bekantmachung derselben für diesen bisher so dunkeln Theil der Naturlehre nicht ohne Nutzen sein werde.

Die Mängel dieser Beobachtungen wird man verzeihlich finden, da wol der Natur der Sache nach, die ersten Beobachtungen hierüber nicht ganz genau werden konten, und die Umstände uns hinderten durch fortgesezte Uebung den Grad von Genauigkeit zu erreichen, deren sie fähig sind. Vorzüglich war es unsern ersten Beobachtungen sehr nachtheilig, daß wir sie ganz allein anstellen und selbst sie aufzeichnen mußten: und auch bei den folgenden war es wol unvermeidlich, daß der Gang zu unsern Beobachtungspunkten, verbunden mit der unbequemen Lage, in welcher wir die Nacht mehrmals auf bloßer Erde oder höchstens auf etwas

Stroh zu bringen mußten, den Körper nicht hätte ermatten und so auch dem Geiste wenigstens etwas von der zum Beobachten so nöthigen Heiterkeit rauben sollen. Diese Umstände glaubte ich anführen zu müssen, um zu zeigen, daß man bei etwas vortheilhaftern Umständen durch fortgesezte Uebung gewiß einen beträchtlich größern Grad der Genauigkeit zu erlangen hoffen darf.

Bei dieser Ueberzeugung von der Unvollkommenheit unsrer Beobachtungen kann nur die Hofnung, künftigen Beobachtern durch die vollständige Erzählung derselben nüzlich zu sein, und die Neuheit des Gegenstandes die ausführliche Bekantmachung entschuldigen: unsre Wünsche würden erreicht werden, wenn diese Blätter nur etwas dazu beitrügen, Interesse an diesem Gegenstande zu erwecken, und zu fortgesezten Beobachtungen dieser so merkwürdigen Erscheinung aufzumuntern.

Daß wir endlich hier blos Beobachtungen liefern konten, bedarf wol kaum einer Erwähnung. — Wir waren zu sehr überzeugt, daß nur Beobachtungen, nicht frühreife Hypothesen über einen Gegenstand, den man noch nicht kent, unsre Kentniß der Natur vervollkommen.

Geschrieben zu Hamburg im März 1800.

H. W. Brandes.

Bei der großen Unvollkommenheit unsrer Kentniß der Atmosphäre, verdient gewiß jede Erscheinung, die wir in derselben bemerken, selbst wenn sie geringfügig schiene, die Aufmerksamkeit des Naturforschers. Jede hängt gewiß näher oder entfernter mit den uns wichtiger scheinenden Veränderungen zusammen; und wer kann beurtheilen, wie nahe? In dieser Hinsicht war es gewiß sehr der Mühe werth, auch der Erscheinung, die unter dem Namen der Sternschnuppen bekant genug ist, eine nähere Aufmerksamkeit zu schenken. Sie schienen uns diese desto mehr zu verdienen, da wir schon bemerkt hatten, daß sie gar nicht selten sind, sondern oft in sehr großer Menge erscheinen; und da das wenige, was man von ihnen wußte, schon auf eine beträchtliche Entfernung hindeutete, und vermuthen ließ, daß sie wol etwas mehr als kleine Lichtfünkchen sein mögten. Unsre erste Absicht war nur die Entfernung der Sternschnuppen von der Erde zu bestimmen, und besonders die Entfernung des Punkts, wo sie verschwinden. Diesen Punkt allein hoften wir mit einiger Genauigkeit bestimmen zu können, da man doch während der Erscheinung der Sternschnuppe schon Zeit hat, seine Aufmerksamkeit dahin zu richten, und daher diesen Punkt viel genauer angeben

kann, als den, wo man sie zuerst ganz unvermuthet erblickte. Ueber den Anfangspunkt sind schon deswegen correspondirende Beobachtungen schwerer zu erhalten, weil man selten völlig gewiß ist, daß man den wahren Anfangspunkt sah, und daher gewöhnlich erst mit Hülfe des Verschwindungspunkts ausmachen muß, ob beide Beobachter den wahren Anfangspunkt bemerkt haben. Für jezt war auch die Bestimmung eines Punkts, hinlängliche Beschäftigung unsrer Aufmerksamkeit und erst später konten wir daran denken, die ganze Bahn der Sternschnuppe aufzuzeichnen.

Es kam also nun darauf an, an zwei gehörig von einander entfernten Punkten correspondirende Beobachtungen zu erhalten. Die zweckmäßigste Entfernung der Beobachtungspunkte ließ sich wegen der ganz unbekanten Entfernung der Sternschnuppen nicht voraus bestimmen: wir wählten daher sehr willkürlich den Kirchhof von Clausberg und ein Feld nahe östlich vor Ellershausen, deren Entfernung nach einer Messung die Hr. Obristlieutenant Müller uns mittheilte, 27050 paris. Fuß betrug, zu unsern Standpunkten. Die Richtung dieser Linie machte mit dem Meridian einen Winkel von $64\frac{1}{2}°$, von Süden nach Westen abweichend.

Um den Punkt, wo wir die Sternschnuppe hatten verschwinden sehen, unmittelbar in die Sternkarten einzuzeichnen, hielten wir unsre Sternkentniß anfangs nicht für vollständig genug, und suchten daher durch ein einfaches Instrument, welches sich allenhalben leicht aufstellen ließe, genauere Bestimmungen zu erhalten. Wir gebrauchten hiezu einen einfachen hölzernen Winkelmesser, um die Abstände jenes Punkts von bekanten Sternen zu finden: zwei Abstände waren hinreichend, weil die Einrichtung des Instruments nur Sterne, die höher als dieser Punkt standen, zu gebrauchen erlaubte, wodurch die Zweideutigkeit die sonst bei zwei Abständen noch statt findet, wegfiel.

Dieser Winkelmesser stand auf einem in die Erde gestoßnen Pfale und ließ sich vermöge einer horizontalen und zweier auf einander senkrechten verticalen Bewegungen in jede Lage bringen: man stellte das eine Lineal nach dem Punkte, wo die Sternschnuppe verschwunden war, und brachte durch Umdrehung um eine diesem Lineale parallele Axe das zweite in die zur Messung des Abstandes erforderliche Lage. Die Größe des Abstandes ward durch die Länge der Sehnen angegeben, die im Journale in Fünfhunderttheilen oder Tausendtheilen des Halbmessers, wie es jedesmal am bequemsten war, angegeben wurden.

Die Zeit ist, wegen der Bequemlichkeit der Rechnung in Sternzeit angegeben, da Herr Professor Seyffer uns immer kurz vor der Beobachtung unsre Uhren auf der Sternwarte zu stellen erlaubte. Die Zeitangaben sind so stehen geblieben, wie sie ursprünglich aufgezeichnet waren: bei der Rechnung aber nahmen wir auf die regulären Abweichungen der Uhren Rücksicht.

Wir richteten unsre Aufmerksamkeit auf den südlichen und südöstlichen Theil des Himmels, weil diese Richtung auf die Standlinie senkrecht war.

Am Abend des 11 Sept. wurden die ersten Beobachtungen angestellt, die in dem folgenden Journale dargestellt werden.

Clausberg, am 11ten Sept. 1798.

Sternenzeit

Nr. 1.

$8^h\ 8\frac{1}{4}'$ *). Eine Blasse, ging von Osten nach Westen, durchlief einen Bogen von etwa 4° in $\frac{1}{2}$ Sec.

---

*) Die Zeit ist blos so wie die Uhr zeigte bemerkt es sollte eigentlich heissen $20^h\ 8'$.

Abstand von α im Adler $\frac{146}{500}$ um $8^h\ 13'$.

— — von Enif $\frac{208}{500}$ um $8^h\ 16\frac{3}{4}'$. *) die Beobachtung mittelmäßig.

Nr. 2.

$8^h\ 27\frac{1}{2}'$. Eine mit weissem Lichte, von Osten nach Westen, geneigt gegen den Horizont durchlief 3° in $\frac{1}{4}$ Sec. etwa.

Abstand von α im Adler $\frac{108}{500}$ um $8^h\ 32'$.

— — von Enif $\frac{210}{500}$ um $8^h\ 34\frac{1}{2}'$. die Beobachtung mehr als mittelmäßig.

Nr. 3.

$8^h\ 43'$. — Eine von Osten nach Westen etwa 45°, geneigt gegen den Horiz. durchlief 10° etwa in 3 Sec.

Abstand von α im Adler $\frac{255\frac{1}{2}}{500}$ um $8^h\ 47\frac{1}{2}'$.

— — von Enif $\frac{20}{500}$ um $8^h\ 51\frac{1}{2}'$. die Beobachtung mehr als mittelmäßig.

Nr. 4.

9^h — Eine senkrecht auf den Horizont, durchlief 4° in etwa $\frac{1}{2}$ Sec. endigte 2° vom α im kleinen Pferd in der Richtung von B nach α. — die Beobachtung mehr als mittelmäßig.

Nr. 5.

$9^h\ 20'$. Eine deren Bahn 70° gegen den Horiz. geneigt war, durchlief etwa 5° in $1\frac{1}{2}$ Sec. endigte im Fuß des poniatowskischen Stiers und ist in den Karten bezeichnet, mehr als mittelmäßig beobachtet.

---

*) Da die Sterne fortrückten, aber das Lineal, welches nach der Sternschnuppe gerichtet war, stehen blieb; so mußte man den Unterschied der Zeit bemerken, um, wenn es nöthig wäre daraus Correktionen anzubringen.

Nr. 6.

9^h 26′. Eine unbestimte vom Zenith gegen den Horiz.

Nr. 7.

9^h 30′. Eine der ersten Größe zwischen der Cassiopeja und Pegasus, gezeichnet in den Stern-Karten. Der Schweif verschwand, indem er sich seiner ganzen Länge nach zu theilen schien, und in der Mitte zuerst dunkel wurde: er stand noch ohngefehr 2 Sec. als die Sternschnuppe schon verschwunden war. — mittelmäßig bestimt.

Nr. 8.

9^h 35′. Eine bei B im Steinbock, gezeichnet.

Nr. 9.

10^h 8′. Eine mit schwachem Lichte vom Zenith gegen den Horiz. im Pegasus bezeichnet. Die Beobachtung mittelmäßig.

Bedeckter Himmel nöthigte die Beobachtung zu schließen.

Ellershausen, am 11ten Sept. 1798.

Sternenzeit. Nr. 1.

7^h 40′. Ihre Bahn beinahe senkr. auf den Horiz. gelbes Licht, Sternen zweiter Größe gleich.

Abst. v. γ der Andromeda $\frac{189\frac{1}{2}}{500}$ um 7^h $51\frac{1}{2}$′.

—— v. Mirach $\frac{203}{500}$ um 7^h 54′. die Bestimmung schwerlich auf 2° genau.

Nr. 2.

8^h 12′. Sternen dritter Größe gleich; ging mehr horizontal als vertikal durch einen Bogen von 8 bis 10°.

Abst. v. B im Wassermann $\frac{130}{1000}$ um 8^h 14′.

v. O im Antinous $\frac{122}{500}$ um 8^h 16′. nicht genau bestimt.

Nr. 3.

$8^h\ 24'$. Blas. durchlief etwa 10°.

Abstand von Algenib im Perseus $\frac{28}{500}$ um $8^h\ 26'$.

von Markab $\frac{175}{500}$ um $8^h\ 28'$. die Bestimmung nicht genau.

Nr. 4.

$8^h\ 33\frac{3}{4}$. Sternen vierter Größe gleich, Blas, ihre Bahn 45° gegen den Horiz. geneigt

Abst. v. α der Triangel $\frac{135}{500}$ um $8^h\ 36'$. Wegen Verrückung des Instruments ward kein zweiter Abstand gemessen, aber die Stelle doch hinlänglich bemerkt.

Nr. 5.

$8^h\ 48'$. — Sternen zweiter Größe gleich, gelbes Licht, ging mit starker Neigung von Westen nach Osten. Den durchlaufnen Bogen schäzte ich 20°, die Dauer $1\frac{1}{2}$ bis 2 Sec.

Abst. v. Enif $\frac{122}{1000}$ um $8^h\ 51'$.

v. Markab $\frac{236}{500}$ um $8^h\ 54'$. die Bestimmung ziemlich genau.

Nr. 6.

$9^h\ 2'$. Vierter bis fünfter Größe, ging mit geringer Neigung von Westen nach Osten, durchlief 5 bis 7°.

Abst. v. B im Pegasus $\frac{124}{1000}$ um $9^h\ 5'$. ich maß keinen zweiten Abstand, weil die folgende mir merkwürdiger war.

Nr. 7.

$9^h\ 8'$. Zweiter Größe, von Süden gegen Westen, stark gegen den Horiz. geneigt. Durchlaufner Bogen über 10°, Dauer über 1 Sec.

Abst. v. B im Wassermann $\frac{179\frac{1}{2}}{500}$ um $9^h\ 10'$

v. α im Adler $\frac{233}{500}$ um $9^h\ 12\frac{1}{2}'$. ziemlich gut bestimt.

Nr. 8.

$9^h\,26'$. Fünfter Größe, sehr schnelle Bewegung von Osten nach Westen mit starker Neigung gegen den Horizont, durchlief mehr als 15°.

Abstand von Enif $\frac{214\frac{1}{2}}{500}$ um $9^h\,28'$.

von Markab $\frac{217}{1000}$ um $9^h\,31'$. sehr genau bestimt.

Nr. 9.

$9^h\,30'$. Eine sehr große in der Nähe der Cassiopeja, deren Stelle nicht genau bestimt ist.

Nr. 10.

$9^h\,50\frac{1}{2}'$. Erster bis zweiter Größe, ging schief gegen Westen durch einen kurzen Bogen in sehr kurzer Zeit.

Abst. v. Enif $\frac{212}{500}$ um $9^h\,52'$.

v. α der Andromeda $\frac{135}{500}$ um $9^h\,54\frac{1}{2}'$ ziemlich gut bestimt.

Nr. 11.

$9^h\,59\frac{1}{4}'$. Vierter bis fünfter Größe:

Abst. v. α in der Andromeda $\frac{178}{1000}$ um $10^h\,\frac{1}{2}'$.

v. Markab $\frac{160\frac{1}{4}}{500}$ um $10^h\,2'$. ziemlich gut bestimt.

Wolken hinderten die Fortsetzung der Beobachtung.

Um unter diesen Beobachtungen diejenigen zu erkennen, welche einerlei Sternschnuppe zum Gegenstande hatten, war die Uebereinstimmung der Zeit allein nicht hinlänglich, theils weil manchmal fast in demselben Augenblicke meh-

rere erscheinen, theils weil unsre Zeitbestimmung nicht genau genug war. Denn ausserdem, daß unsre Uhren wegen der Kälte der Nacht, da wir sie frei vor uns liegend haben mußten, mehr als sonst variirten, konte die Zeitangabe schon deswegen nicht genau sein, weil jeder, da wir die Beobachtung ganz allein verrichteten, erst sich den Punkt am Himmel, wo die Sternschnuppe verschwand, bestimten, oder das Lineal des Winkelmessers dahin richten mußte, ehe er auf die Uhr sehen konte. Die Zeitbestimmung diente also nur dazu die wahrscheinlich correspondirenden Beobachtungen aufzufinden, aber die sichre Ueberzeugung von der Correspondenz mußte aus den Bestimmungen der Beobachtung selbst hergenommen werden. Es mogte nämlich der Verschwindungspunkt der Sternschnuppe durch Abstände von bekanten Sternen bestimt, oder unmittelbar in die Sternkarten gezeichnet sein; so war seine grade Aufsteigung und Abweichung, oder daraus, weil die Zeit bekant war, auch seine Höhe und Azimuth bestimt: und hiedurch hatte man genug gegebne Stücke, um nicht blos die wahre Stelle, wo die Sternschnuppe verschwunden war, anzugeben; sondern auch um zu wissen, ob die als correspondirend angesehenen Beobachtungen, wirklich dieselbe Sternschnuppe betroffen haben könten. Denn wenn man sich durch die Standlinie und die Sternschnuppe eine Ebne gelegt denkt; so ließ sich der Neigungswinkel dieser Ebne gegen den Horizont aus jeder der beiden Beobachtungen für sich finden, so daß man für ihn zwei ganz von einander unabhängige Bestimmungen erhielt, die also gleich sein mußten, wenn die Beobachtungen eine und dieselbe Sternschnuppe zu ihrem Gegenstande gehabt hatten. Wegen der Fehler der Beobachtungen konten diese Bestimmungen freilich nicht genau übereinstimmen; aber es ließ sich doch leicht aus den Umständen der Beobachtung schließen, ob diese Abweichung von der Gleichheit geringe genug wäre, um sich aus den Fehlern der Beobachtung erklären zu lassen. Eine ganz vollkommen sichre

Entscheidung über die Identität der Sternschnuppe gibt freilich auch diese Methode nicht; aber es läßt sich doch nicht leicht erwarten, daß zwei fast gleichzeitige beinahe in derselben durch die Standlinie gelegten Ebne verschwinden sollten. — Andre aus dem Glanze, der Richtung u. s. w. hergenommene Merkmale machten in vielen Fällen die Ueberzeugung, daß die Beobachtungen zusammen gehörten, vollkommen.

Ueber die Rechnungsmethode brauchen wir wol nicht viel zu sagen, da es bekant genug ist, wie man aus den gemeßnen Abständen von bekanten Sternen die Ascensio recta und Declination und aus diesen mit Hülfe der Zeit, (wodurch der damals im Meridian stehende Punkt des Aequators bekant wird) Höhe und Azimuth des Punkts, wo die Sternschnuppe verschwand, findet. Nur das müssen wir bemerken, daß in den folgenden Zahlen unter dem horizontalen Winkel an der Standlinie derjenige zu verstehen ist, welchen eine Vertical-Ebne durch die Sternschnuppe und den einen Standpunkt, mit der durch die Standlinie gelegten Vertical-Ebne bildet; hingegen unter dem schiefen Winkel, der an diesem Beobachtungspunkte liegende Winkel des durch die Endpunkte der Standlinie und die Sternschnuppe bestimten Dreiecks. Der Neigungswinkel ist die Neigung der Ebne dieses Dreiecks gegen den Horizont. Die Parallaxe ward immer aus der ascens. rect. und Decl. unmittelbar berechnet. Daher rührt es, daß sie mit den beiden übrigen Winkeln des ebnen Dreiecks zusammen fast nie genau 180° ausmacht.

Correspondirende Beobachtungen

vom 11ten Sept.

1ste Correspondenz.

Clausberg Nr. 1.	Ellershausen. Nr. 2.
8^h 9′	
Entf. v. α im Adler = 16°. 42′.	v. β im Wasserm. = 7° 20′
v. Enif im Peg. = 24°. 4′.	v. δ. des Antinous = 14° 42′
berechn. Asc. recta = 302°. 40′.	Asc. recta = 312° 11½′
decl. = 6°. 2′, südl.	decl. = 8° 14′ südl.

Parallaxe = 9° 41′.

	Clausberg		Ellershausen
Höhe über dem Horizont	= 32° 27′	. . .	= 29° 30′
horizontaler Winkel an der Standlinie	= 65°	. . . .	= 104° 15′.
schiefer Winkel	= 69° 7′		102° 22′.
Neigungswink. der Ebne	= 35° 3′	. . .	= 29° 45′.

Entf. v. d. Erde { nach der Clausberger Bestimmung 84256
nach der Ellershauser *) = 73961
Mittel = 79109 paris. Fuß
= 3½ geogr. Meilen.

3½. C.

---

*) Diese doppelte Bestimmung entstand dadurch, daß wir zuerst aus der clausbergischen Beobachtung mit Hülfe der Parallaxe die Entfernung der Sternschnuppe von Ellershausen und daraus durch die in Ellershausen beobachtete Höhe über dem Horizont ihre Entfernung von der Erde berechneten, und dann eben so aus der ellershausischen Beobachtung diese Entfernung auf ähnliche Weise suchten. — Noch besser würde es vielleicht gewesen sein, aus der clausbergischen Bestimmung mit Hülfe der Parallaxe die Entfernung von Clausberg und daraus durch die in Clausberg beobachtete scheinbare Höhe, die wahre verticale Höhe zu berechnen, und dann aus der Beobachtung zu Ellershausen eben so diese Höhe zu

Sie durchlief etwa in Zeit von $\frac{1}{2}$ Sec. einen Bogen von 20°; daher würde ihre Geschwindigkeit, wenn ihre Bahn senkrecht auf die Gesichtslinie war, etwa $2\frac{1}{2}$ Meile in 1 Sec. betragen haben.

Da die Beobachtung so wenig genau war; so darf man sich über den Unterschied von 5° 18′ zwischen den Bestimmungen desselben Neigungswinkels nicht wundern, und darf die Beobachtungen wohl sicher als correspondirend betrachten.

IIte Correspondenz.

Clausberg. Nr. 3.		Ellershausen. Nr. 5.	
8^h 44′			
Entf. v. α im Adler	= 29° 36′.	v. Enif	11° 22′.
v. Enif	= 10° 12′.	v. Mark. im Pegasus	27° 14′.
berechnete Asc. rect.	= 322°. 3′	— —	319°. 1′.
decl.	= 1° südlich	—	2° 12′ südlich.

Die hieraus berechnete Parallaxe zeigte, daß die Fehler der Beobachtung größer waren, als die Parallaxe, indem diesen Angaben zu Folge der westlichste Beobachter sie westlicher gesehen haben sollte, als der östliche. Daß beide Beobachter einerlei Sternschnuppe gesehen hatten, war wegen der ausgezeichneten Helligkeit und langsamen Bewegung keinem Zweifel unterworfen.

---

suchen. Auf diese Weise hätte man zwei Bestimmungen erhalten, deren jede fast ganz aus einer Beobachtung hergeleitet wäre, und die, als ziemlich von einander unabhängig hätten betrachtet werden dürfen.

IIIte Correspondenz.

Clausberg.	Ellershausen.
Nr. 7.	Nr. 9.
9^h 30′.	9^h 30′.
	nicht genau bestimt.

Aus der ohngefähren Bestimmung ließ sich nur schließen, daß sie etwa 10 bis 15° Parallaxe gehabt haben mögte, woraus eine Entfernung von 6 bis 4 Meilen folgen würde.

Beobachtungen.

Clausberg, am 13ten Sept. 1798.

Sternenzeit. Nr. 1.

8^h 14′. Vierter Größe, Blas. Der durchlaufne Bogen 7 bis 10°, geneigt gegen den Horizont.

Abst. v. α im Adler $\frac{137}{100}$ um 8^h 17′.

v. Enif $\frac{247}{100}$ um 8^h 20′.

die Beobachtung war mittelmäßig.

Nr. 2.

8^h 40′. Eine schwache unbestimte.

Nr. 3.

8^h 43′. Eine kleine im Adler.

Nr. 4.

8^h 56′. Vielleicht eine im Pegasus: es war nicht sicher, ob es nicht bloße Täuschung war.

Nr. 5.

8^h 59′. Eine dritter Größe, horizontaler Weg von etwa 1°.

Abst. v. Markab = $\frac{132}{100}$ um 9^h 4′.

— v. α der Andromeda = $\frac{236}{100}$ um 9^h 9′.

nicht sehr genau bestimt.

Nr. 6.

9ʰ 21′. Eine sehr helle von erster Größe, durchlief etwa 15°, und verschwand mitten zwischen α und B im Cepheus Dauer 1½ Sec.

Bedeckter Himmel nöthigte die Beobachtungen zu schließen.

Ellershausen, am 13ten Sept. 1798.

Sternenzeit. Nr. 1.

8ʰ 20′. Vierter bis fünfter Größe, der durchlaufne Bogen etwa 5° vertikal niederwärts, bezeichnet in den Sternkarten im Wassermann mit 1. *)

Nr. 2.

8ʰ 27′. Fünfter bis sechster Größe. — Der Bogen sehr lang, meist vertical doch etwas nach Westen abweichend. Bezeichnet im Wassermann, — nicht genau.

Nr. 3.

8ʰ 48′. Vierter Größe, röthliches Licht, ging fast grade von S. O. gegen das Zenith. Durchlaufner Bogen etwa 20°, Dauer 1½ Sec. bezeichnet in der Eidexe.

Nr. 4.

8ʰ 49′. Eine helle in der Gegend des Ophiuchus.

Nr. 5.

9ʰ 10½′. Zweiter bis dritter Größe, rothes Licht, ging gegen den Horizont, kurzer Bogen, kurze Dauer, verschwand langsam.

---

*) Dieser Bezeichnung ward immer die Zahl der Beobachtung beigesetzt, um sie zu erkennen: ich werde hier künftig nur bezeichnet setzen, da die Zahlen hier ohne Nutzen sein würden.

Abst. v. B. im Widder = $\frac{221}{500}$ um 9^h $12\frac{1}{2}'$.

v. Algenib im Pegasus = $\frac{238\frac{1}{2}}{500}$ um 9^h $15'$. Die Beobachtung war sehr genau.

Nr. 6.

9^h $18\frac{1}{2}'$. Dritter Größe, ging gegen das Zenith mit langsamer Bewegung durch einen großen Bogen, ließ einen schwachen Schweif hinter sich. Dauer 2 Sec. bezeichnet im Pegasus.

Nr. 7.

9^h $22'$. Genau gezeichnet im Cepheus. Sehr groß mit einem Schweif. Dauer etwa 2 Sec., beschrieb einen ziemlich langen Bogen, ihre Bewegung nicht sehr schnell.

Nr. 8.

9^h $56'$. Vierter Größe, blas, ziemlich genau bezeichnet im Wassermann.

Da die Wolken immer mehr zunahmen; so mußte die Beobachtung geschlossen werden.

Unter diesen Beobachtungen fand sich nur eine correspondirende, welches wol daher rühren mogte, daß oft die Wolken dem einen die verdeckten, die der andre sah.

IVte Correspondenz.

Clausberg.	Ellershausen.
Nr. 6.	Nr. 7.
9^h $21'$.	9^h $22'$.

Der Unterschied beider Angaben war so geringe, daß man daraus schliessen konte, ihre Parallaxe sei sehr klein gewesen: nahmen wir aber auch, wegen der möglichen Fehler der Beobachtung an, daß sie 2° Parallaxe gehabt habe; so

betrug doch ihre Entfernung von der Erde, da sie fast durch das Zenith ging

33 bis 34 geogr. Meilen.

Nach ihrer scheinbaren Größe (die wir dem Mars gleich schäzten) mögte ihr Durchmesser wol über 100 Fuß betragen haben: aus der geschäzten Dauer und der Länge des Bogens würde eine Geschwindigkeit von 5 Meilen in 1 Sec. folgen, wenn ihre Bahn senkrecht gegen die Gesichtslinie war.

Die Witterung und andre Umstände hinderten die Beobachtung bis zum 6ten Oct.

Unsre bisherigen Erfahrungen zeigten uns, daß die Distanzenmessung zuviel Zeit erforderte, und dadurch die Beobachtung mancher indeß wieder erscheinenden Sternschnuppe hinderte: und daß es daher vortheilhafter und auch nicht so schwer sei, als wir Anfangs glaubten, den Punkt, wo die Sternschnuppe verschwand, in den Sternkarten zu finden und zu bezeichnen. Wir verließen daher die Distanzenmessung und bedienten uns von nun an dieser Methode beständig. Da wir zugleich überlegten, daß das Zenith in jeder Rücksicht der vortheilhafteste Punkt sei, auf den wir unsre Beobachtung richten könten, indem die Entfernung der hier erscheinenden Sternschnuppe von dem Beobachter mit der Entfernung von der Erde fast einerlei, also die Parallaxe hier am stärksten sei, und man zugleich einen größern Theil des Himmels übersehe; so wählten wir statt der bisherigen sitzenden Stellung die liegende. Wir behielten noch unsre vorigen Standpunkte bei.

Beobachtungen.

Clausberg, am 6ten Oct.

Sternenzeit. **Nr. 1.**

8h 27'. Eine schnelle, zweiter Größe vom Zenith gegen den Horizont durchlief etwa 15° verschwunden im Auge des Pegasus.

Nr. 2.

8h 30'. Eine kleine im Fuchs, mittelmäßig genau gezeichnet:

Nr. 3.

9h 8'. Eine kleine, wie ein Fünkchen, verschwand bei Azelfasage.

Nr. 4.

9h 15'. Eine von vierter Größe, durchlief einen Bogen von 4°, verschwand bei δ der Schlange.

Nr. 5.

9h 28'. Eine von der ersten Größe, verschwand zwischen Mirach und α der Andromeda. — Mit einem Schweife, der später verschwand als die Sternschnuppe. — Die Beobachtung weniger als mittelmäßig gut.

Nr. 6.

9h 34'. Eine erster Größe mit einem hellen stehenbleibenden Schweife von 20 bis 25°. — Ging von Gemma der Krone mit 80° Neigung gegen den Horizont, verschwand etwa 10° unter Gemma. Die Bestimmung ward nicht genau, weil sie hinter mir fiel und nur durch ihre Helligkeit meine Aufmerksamkeit auf sich zog, und weil man in der Nähe des Horizonts wegen Dünste keine Sterne erkennen konte.

Nr. 7.

$9^h\,40'$. Eine im Pegasus ziemlich genau gezeichnet. Ging vom Zenith gegen den Horizont. — Durchlief etwa 6°. — Dritter Größe.

Nr. 8.

$9^h\,42'$. Eine dritter Größe, durchlief 6° horizontal gezeichnet in Andromeda.

Nr. 9.

$9^h\,59'$. Eine dritter Größe in der Andromeda durchlief 6°: sie schien als sie verschwand erst am hellsten, zu sein und eine beträchtliche Krümmung, wie einen Haken zu machen. — Ziemlich genau gezeichnet.

Nr. 10.

$10^h\,5'$. Eine vierter Größe, — schnell — vom Zenith gegen den Horizont gezeichnet in der Eidexe.

Nr. 11.

$10^h\,35'$. Eine erster Größe mit einem Schweife, ihre Bahn 45° gegen den Horizont geneigt. — Ziemlich genau gezeichnet im Bootes.

Es schlug sich ein starker Nebel nieder, daher die Beobachtung aufgegeben werden mußte.

Ellershausen, am 6ten Oct.

Sternzeit.

Um $8^h\,3'$. Schien eine rechts vom Adler zu seyn: ich war aber nicht gewiß davon.

Nr. 1.

$8^h\,18'$. Hell — vielleicht mit einem schwachen Schweife, nur ohngefehr gezeichnet in der Eidexe.

Nr. 2.

$8^h\ 30'$. Eine Blasse, ging vom Zenith gegen den Horizont: verschwand etwa mitten zwischen Scheat und α Andromeda.

Nr. 3.

$8^h\ 38'$. Zweiter Größe, ging horizontal mit langsamer Bewegung. Bezeichnet im Perseus.

Nr. 4.

$8^h\ 55'$. Im Pegasus gezeichnet. — Ziemlich langer Bogen — nicht hell — ging schneller als die vorige.

Nr. 5.

$9^h\ 10'$. — Ging mit schneller Bewegung gegen das Zenith. Bezeichnet bei Cassiopeja.

Nr. 6.

$9^h\ 24'$. Eine in der Andromeda nicht genau gezeichnet — sehr kurze Dauer, der durchlaufne Bogen kaum 1° lang.

Weil es neblicht ward, wollte ich zu Hause gehen, blieb aber, da es schnell sich aufhellte an einem Platze, dessen Entfernung nachher etwa 1000 Fuß vom vorigen gefunden ward, und setzte, um nicht beim Zurückgehen Zeit zu verlieren, hier die Beobachtung fort.

Nr. 7.

$9^h\ 57\frac{1}{2}'$. Eine sehr große, ging grade gegen den Horizont durch einen langen Bogen. Der Punkt im Widder, wo sie verschwand war nicht so genau angegeben, als ihre Richtung.

Nr. 8.

$10^h\ 4'$. Eine sehr schnelle — blos — in der Andromeda nicht ganz scharf gezeichnet.

Nr. 9.

$10^h\ 25\frac{1}{2}'$. Im Pegasus sehr genau gezeichnet, durchlief 1° — blas, weiß, erschien nicht wie ein Punkt, sondern wie ein Fleckchen.

Nr. 10.

$10^h\ 36'$. Eine kleine, durchlief horizontal einen langen Bogen. — Im Camelopard gezeichnet.

Nr. 11.

$10^h\ 39'$. Hell — ging gegen den Horizont, verschwand dicht über den Vorderfüßen des großen Bären.

Nr. 12.

$10^h\ 41'$. Eine sehr kleine im Widder gezeichnet. Ging vertikal niederwärts durch einen langen Bogen.

Nr. 13.

$10^h\ 42'$. Eine helle über Deneb im Wallfisch.

Es ward jezt ganz neblicht.

Correspondirende Beobachtungen

vom 6ten Oct.

Vte Correspondenz.

Clausberg.			Ellershausen.	
Nr. 2.			Nr. 2.	
$8^h\ 30'$			$8^h\ 30'$.	
Asc. recta	=	306° 30'. —	= 352°	} etwa
Decl.	=	26° 30' nördl.	= 28° nördl.	} etwa
Höhe	=	64° 57' —	= 49° 24'.	
horizontaler Winkel an der Standlinie	=	60° 53' —	= 45° 2'.	

schiefer Winkel = 78° 6½′ — = 62° 37′.
Neigungswinkel = 67° 48′ — = 58° 46′.
Parallaxe = 40° 14½′.

Entf. v. d. Erde { n. d. clausberg. Bestimm. = 34125
n. d. ellersh. Bestimmung = 31517
Mittel = 32821 par. Fuß
= 1, 4 geo. Meil.

Da der Neigungswinkel um 9° verschieden gefunden wird; so kann man diese Beobachtungen wol nicht mit völliger Gewißheit, als correspondirend betrachten, obgleich die Uebereinstimmung der Zeit sehr gut ist, und wol möglich wäre, daß die Fehler der ellershausischen Beobachtung allein an diesem Unterschiede Schuld wären. Doch ist diese Verschiedenheit der Bestimmungen des Neigungswinkels desto bedenklicher, da nach der Lage der Sternschnuppe die Beobachtungsfehler keine gar große Fehler hierin hervorbringen konten.

VIte Correspondenz.

Clausberg.		Ellershausen.
Nr. 10.		Nr. 8.
10h 5′.		10h 4′.
Asc. recta 332°	— —	348°.
Decl. 35° nördl.	—	41° nördl.
Neigungswinkel = 74° 49′	— —	= 76° 1′.

Entfernung von der Erde = 103120 paris. Fuß
= 4, 5 geogr. Meilen.
Unterschiede beider Bestimmungen 560 Fuß. *)

---

*) Da die vorigen Angaben aller berechneten Zahlen als Beispiele hinlänglich sind; so werden in der Folge nur diejenigen Zahlen angeführt, welche unmittelbar aus der Beobachtung folgten, näml. Ascens. recta und Declin. und diejeni-

Nach der großen Uebereinstimmung der Bestimmungen, darf man diese Beobachtung wol zu den besten zählen; obgleich man nie ganz sicher ist, daß die Uebereinstimmung nicht blos davon herrührt, daß die Fehler beider Beobachtungen an einer Seite liegen.

Da uns auf dieser Standlinie schon einige Sternschnuppen vorgekommen waren, deren Parallaxe zu unbeträchtlich war, um ihre Entfernung daraus zu berechnen; so entschlossen wir uns statt des bisherigen Standpunkts bei Ellershausen, den Sesebühl bei Dransfeld zum Beobachtungspunkte zu wählen. Herr Obristlieutenant Müller theilte uns eine Triangulirung mit, aus der wir die Länge dieser neuen Standlinie = 46200 paris. Fuß oder 2, 1 geogr. Meile; ihre Richtung aber 64° vom Südpunkt nach Westen abweichend fanden.

Bisher hatten wir die Beobachtungen ganz allein angestellt, um aber doch nun bei der vermehrten Beschwerlichkeit die Beobachtungen von einer andern Seite leichter und genauer zu machen; suchten wir uns Gehülfen, denen wir unsre Beobachtung nur zu dictiren, und selbst blos den Verschwindungspunkt in die Sternkarten einzuzeichnen brauchten.

Beobachtungen.

Clausberg, am 9ten Oct.

Sternenzeit. Nr. 1.

8h 27'. Eine von der zweiten Größe, durchlief 6°, ging senkrecht gegen den Horizont: ziemlich genau gezeichnet im Wassermann.

---

gen, welche zur Beurtheilung der Genauigkeit der Beobachtung nöthig sind, der doppelte Werth des Neigungswinkels und der Unterschied der Resultate, wenn man die Rechnung nach der oben angegebnen Art auf doppelte Weise führte.

Nr. 2.

$8^h\ 42\frac{1}{2}'$. Eine im Schwan durchlief $15°$ mit einer Neigung von $30°$ gegen den Horizont. — Dritter Größe. — Ward nicht genau bestimt, weil die folgende die Beobachtung störte.

Nr. 3.

$8^h\ 43\frac{1}{2}'$. Eine helle, dritter Größe, im Pegasus ziemlich genau gezeichnet, durchlief $20°$.

Nr. 4.

$9^h\ 17'$. Eine erster Größe mit einem Schweife im Pegasus ziemlich genau gezeichnet, durchlief $15°$.

Nr. 5.

$9^h\ 18'$. Eine im Schwan, — schien ein bloßer Schweif zu sein. — Ich bemerkte keine Sternschnuppe. Gezeichnet, aber nicht sehr genau, weil sie zu schnell auf die vorige folgte.

Nr. 6.

$9^h\ 25'$. Eine kleine helle im Pegasus.

Nr. 7.

$9^h\ 52'$. Eine dritter Größe, durchlief sehr schnell $4°$, verschwand in der Krone des Cepheus.

Nr. 8.

$9^h\ 53'$. Eine in der Schlange. — Sehr unbestimt.

Nr. 9.

$10^h\ 2'$. Zweiter Größe, durchlief einen Bogen von etwa $25°$. — Sie schien einigemal eine irreguläre Krümmung zu machen: ihr Endpunkt sehr genau gezeichnet.

Nr. 10.

10^h 27′. Eine im Wassermann, dritter Größe, durchlief etwa 8°. — Nicht genau bestimt.

Nr. 11.

10^h 45′. Eine kleine bei Markab.

Nr. 12.

10^h 47′. Eine von dritter Größe bei Azelfafage im Schwan, Richtung, von Deneb her.

Nr. 13.

10^h 57′. Eine helle, sehr schnell — durchlief 3°. — Gezeichnet bei Scheat.

Nr. 14.

11^h 13′. Eine von der dritten Größe durchlief sehr langsam einen Bogen von 6° in horizontaler Richtung, verschwand 7° von Algenib gegen die Hörner des Stiers zu.

Besondre Umstände nöthigten, die Beobachtung schon jezt zu schließen.

Sesebühl bei Dransfeld, am 9ten Oct.

Sternenzeit. Nr. 1.

8^h 12′. Eine unbestimte zwischen Algol und dem Kopfe des Widders.

Nr. 2.

8^h 30′. Dritter bis vierter Größe. Durchlief 4°, östlich vom Mars. — Unbestimt.

Nr. 3.

8^h 35′. Eine im Camelopard, nicht sehr genau gezeichnet — klein, kurzer Bogen, dessen Neigung gegen den Horizont 45°.

Nr. 4.

8^h 38′. Durchlief einen langen Bogen, nicht grade gegen das Zenith, aber schief aufwärts von Südost nach Nordost: sie ward zulezt sehr schwach, beschrieb aber so nach einen ziemlichen Bogen. Der Punkt, wo sie verschwand im Cepheus gezeichnet.

Nr. 5.

8^h 44′ Erster Größe, ging mit mäßiger Geschwindigkeit von Andromeda gegen den Pegasus, wo ihr Endpunkt gezeichnet ist — ziemlich genau bestimt.

Nr. 6.

9^h 14′. Fünfter Größe, durchlief einen kurzen Bogen fast vertical doch etwas nach Nordost geneigt. Gezeichnet im kleinen Bären.

Nr. 7.

9^h 19′. Eine sehr große mit ziemlich langem Schweife, der stehen blieb, als die Sternschnuppe schon verschwunden war; zwischen der Sternschnuppe und dem Schweife war ein dunkler Raum. Sie ging vom Zenith nach Süden: gezeichnet im Pegasus.

Nr. 8.

Gleich nachher. Im Schwan gezeichnet; ging von Westen gegen das Zenith. — Nicht so groß als die vorige, auch der Schweif kürzer. Dicht vor dem Verschwinden konte man keinen Kern mehr unterscheiden, sondern das Ganze sah aus, wie vorhin der Schweif: sie durchlief 6 bis 8°.

Nr. 9.

9^h 23′. Fünfter Größe. — Im Cepheus gezeichnet.

Nr. 10.

$9^h\ 27'$. Fünfter Größe. Im Pegasus gezeichnet.

Nr. 11.

$9^h\ 34'$. Dritter Größe — ziemlich schnelle Bewegung, — ohngefehr beim Polarstern.

Nr. 12.

$9^h\ 45'$. Ging beinahe horizontal von Süden nach Osten, durchlief 10 bis 15°, langsam. Zweiter Größe. Gezeichnet im kleinen Bären.

Nr. 13.

$9^h\ 54'$. Ging horizontal von Osten gegen den Cepheus. Gezeichnet.

Nr. 14.

Fast um eben die Zeit eine kleine in der Andromeda — gezeichnet.

Nr. 15.

$10^h\ 2'$. Eine kleine, ging beinahe horizontal von Nordost nach Südost, durchlief 10 bis 15°. Gezeichnet im Cepheus.

Nr. 16.

$10^h\ 6'$. Erster Größe, ohne Schweif, gezeichnet im Pegasus.

Nr. 17.

Gleich nachher. Eine sehr blasse mit weissem Lichte, durchlief nur 1°. Gezeichnet, aber nicht sehr genau, im Schwane.

Nr. 18.

$10^h\ 25'$. Eine dicht bei Algol.

Nr. 19.

10h 32'. Eine dritter Größe, ging horizontal von Norden nach Süden; im Fuhrmann nicht ganz genau gezeichnet.

Nr. 20.

10h 50'. Eine erster Größe ging von der Andromeda bis zur Krone des Cepheus.

Nr. 21.

11h 14'. Eine ganz kleine, ging in der Richtung von α Andromeda gegen Markab durch einen Bogen von 1°, verschwand in der Mitte des Vierecks welches α Andromeda, Scheat, Markab und Algenib bilden.

Nr. 22.

11h 16'. Hell, ging horizontal von Westen nach Osten, ließ keinen Schweif, ward aber blaß und verschwand nach und nach im Widder — gezeichnet.

Nr. 23.

11h 42'. Eine ganz kleine, mitten zwischen der Krone des Cepheus und β Cassiopeja.

Nr. 24.

12h 2'. Eine erster Größe ohne Schweif. — Ihr Endpunkt im kleinen Bären gezeichnet. Durchlief wol 30° mittelmäßig geschwind.

Nr. 25.

12h 16'. Eine am nördl. Horizont verschwand im Nebel.

Nr. 26.

12h 16'. Eine ganz kleine, wie ein Fünkchen sehr schnell, verschwand in der Cassiopeja. Gezeichnet.

Nr. 27.

12h 22′. Eine die von Südost nach Nordost ging, schien einen langen aber schwachen Schweif zu lassen. Verschwunden im Schwan.

Nr. 28.

Gleich nachher. Eine kleine, senkrecht nach unten von Wega.

Nr. 29.

12h 42′. Eine kleine im Camelopard gezeichnet.

Nr. 30.

Gleich nachher. Eine horizontal gehende, nahe am Horizont in Südost.

Nr. 31.

12h 54′. Eine beim Nebelfleck der Andromeda ging grade nach unten.

Nr. 32.

Gleich nachher. Erster Größe mit schmalem Schweif. Durchlief einen langen Bogen horizontal von Westen nach Osten. *Gezeichnet beim Perseus.*

Nr. 33.

1h 3′. Eine ziemlich große im großen Bären ging vertical nach unten, nicht sehr genau gezeichnet im großen Bären.

Nr. 34.

1h 7′. Dritter Größe. Durchlief einen kurzen Bogen niederwärts. Gezeichnet im großen Bären.

Nr. 35.

1h 16′. Ging vom Zenith gegen den Horizont. Durchlief 4°. Gezeichnet im Luchs.

Nr. 36.

1h 22'. Eine helle mit einem kurzen aber lange stehenbleibenden Schweife, der nicht bis an die Sternschnuppe zu reichen schien. Im Renthier bei dem Sterne F.

Nr. 37.

1h 29'. Eine große, mit weissem Lichte, ging langsam vom Zenith durch einen kurzen Bogen. Gezeichnet im großen Bären.

Nr. 38.

1h 37'. Dritter Größe, ging mit geneigter Richtung von Osten nach Westen, gezeichnet im Wallfisch.

Nr. 39.

Gleich nachher. Eine fünfter Größe, durchlief einen kleinen Bogen. Gezeichnet im Wallfische.

Nr. 40.

1h 42'. Dritter Größe — schnell. Fast vom Zenith gegen Andromeda.

Nr. 41.

1h 47'. Eine im Fuhrmann gezeichnet.

Nr. 42.

Gleich nachher. Zweiter Größe, ging von Zenith gegen den Camelopard. Gezeichnet.

Nr. 43.

2h 12'. Eine dritter Größe, schnell. Mitten zwischen Andromeda und Mirach.

Nr. 44.

2h 17'. Eine zweiter Größe mit einem Schweife.

Nr. 45.

2^h 28′. Dritter Größe vom Polarstern gegen den Fuß des Cepheus. Gezeichnet.

Nr. 46.

Gleich nachher. Sechster Größe. Ziemlich schnell im Kopfe des Camelopards ohngefehr gezeichnet.

Nr. 47.

2^h 35′. Eine schnelle im Drachen.

Nr. 48.

2^h 39′. Eine ganz kleine im Camelopard, durchlief einen Bogen von etwa 3°, in der Richtung von Süden nach Norden.

Nr. 49.

3^h 5′. Dritter bis vierter Größe, ging von Algenib im Perseus bis zum Madusenhaupte.

Nr. 50.

3^h 12′. Eine erster Größe, ohne Schweif, durchlief wol einen Bogen von 60°, verschwand im Drachen, gezeichnet.

Nr. 51.

3^h 13′. Eine vierter Größe, ging von oben nach unten durch einen nicht langen Bogen, gezeichnet im großen Bären.

Nr. 52. 53 und 54.

3^h 20′. Drei schnelle, sehr bald nach einander. Die erste in der Cassiopeja gezeichnet, die zweite in der Androm. die dritte östlich von Cassiopeja.

Nr. 55.

3h 22′. Ging vom Polarstern gegen den im kleinen Bären bezeichneten Punkt.

Nr. 56.

3h 27′. Dritter Größe. Ging ziemlich schnell von der Cassiopeja zum Fuß des Renthiers, gezeichnet.

Nr. 57.

3h 28′. Erster Größe, wahrscheinlich kurze Bahn, verschwand bei Procyon.

Nr. 58.

3h 30′. Eine mit langem Schweife vom Fuhrmann bis kleinen Bären, gezeichnet.

Nr. 59.

3h 47′. Eine kleine mit einem kleinen Schweife, nicht sehr schnell, durchlief einen langen Bogen, verschwand im Kopfe des kleinen Bären.

Nr. 60.

Gleich nachher. Eine große schnelle am Fuße des großen Bären.

Nr. 61.

3h 52′. Zweiter Größe, beim Polarstern.

Nr. 62.

4h 15′. Ohne Zweifel eine sehr große: ich sah auf der Erde einen Schein, wie vom Blitze. Als ich hinsah,

stand noch über ¼ Minute lang der Schweif im großen Bären, parallel mit der Richtung der Sterne B γ nur wenig von diesen Sternen nach α δ zu entfernt. Die Sternschnuppe schien bei γ verschwunden zu sein. Der Schweif war Anfangs grade, aber kurz vor dem Verschwinden krümte sich das Ende, das gegen B stand um γ herum: so blieb er noch einen Augenblick stehen und verschwand dann. Diese Erscheinung ward von mir und meinem Bruder beobachtet. *)

Nr. 63.

4^h 24′. Eine erster Größe im großen Löwen.

Correspondirende Beobachtungen

am 9ten Oct.

VIIte Correspondenz.

Clausberg.		Sesebühl.
Nr. 1.		Nr. 2.
Sternenzeit.		
8^h 27′.		8^h 30′.
Ascens. recta = 338°	— —	342°.
Decl. = 10° 30′ südl.	—	10° südlich.
Neigungswinkel = 22° 36′	— —	21° 51′.

Entfernung von der Erde = 246648 paris. Fuß.
Wozu wegen Krümmung der Erde = 9360 kommen.

---

*) Ich führte dieses Zeugniß meines Bruders, der am 9ten und 14ten Oct. mit mir beobachtete und mich vortreflich unterstützte, absichtlich an, um jeden Verdacht einer möglichen Täuschung bei diesem merkwürdigen Phänomene zu entfernen. Brandes.

11,3 L. Wahre Entfernung = 256000 Fuß = 11, 3 Meilen.
Unterschied der beiden Angaben der Entfernung = 7780 Fuß.

Die Uebereinstimmungen zeigen, daß die Beobachtung zu den bessern gehört.

VIIIte Correspondenz.

Clausberg.		Sesebühl.
Nr. 4.		Nr. 7.
9h 17'.		9h 19'.
Asc. recta = 334°	— —	345° 45'.
Decl. = 23° 15' nordl.		22° nordlich.
Neigungswinkel = 59° 28'	— =	55° 30'.

Entferuung von der Erde = 201621 paris. Fuß.

8,8 L. = 8, 8 geogr. Meilen.

Unterschied der Angaben für die Entfernung = 8910 Fuß.

An der Identität der beobachteten Sternschnuppe ist kein Zweifel, der Unterschied der Neigungswinkel muß also von den Fehlern der Beobachtung herrühren, die vielleicht zum Theil dadurch entstanden, daß die so schnell folgende die Aufmerksamkeit störte.

IXte Correspondenz.

Clausberg.		Sesebühl.
Nr. 5.		Nr. 8.
9h 18'.		9h 20'.
Ihr Weg ging von υ nach γ, ζ, δ des Schwans; sie verschwand etwa in Asc. recta 300°	—	309°.
Decl. 42°. nordl.	—	47° 40' nordl.

Neigungswinkel = 90°.

13 L. Entfernung von der Erde = 296598 Fuß.
= 13 geogr. Meilen.

Für diese Sternschnuppe war in Clausberg nur die Bahn angegeben: wir sahen daher die am Sesebühl angestellte Beobachtung als genau richtig an, und nahmen für Clausberg den Endpunkt der Bahn so an, wie er nach dem aus jener Beobachtung bestimten Neigungswinkel sein mußte. Da an dem Correspondiren der Beobachtungen wegen der merkwürdigen Gestalt der Sternschnuppe kein Zweifel war; so durfte dieses Hülfsmittel hier gebraucht werden, und der, vielleicht durch die Unvollkommenheit der Beobachtung hiebei entstehende Fehler wird doch so sehr groß nicht sein können.

Xte Correspondenz.

Clausberg.		Sesebühl.
Nr. 7.		Nr. 13.
9^h 52′.		9^h 54′.
Asc. recta	= 333° — — —	342°.
Decl.	= 57° — — —	59°.
Neigungswinkel	= 83° 48′ — —	79° 30′.

Entfernung von der Erde = 506600 Fuß.
= 22 geogr. Meilen.
Unterschied der Angaben für diese Entfernung = 6597 Fuß.

Da die Neigungswinkel so sehr verschieden sind, als es die geringe Parallaxe von 5° 10′ erlaubt; so muß man wol zweifeln, ob die Beobachtungen zusammen gehören. Die Beobachtung gab sonst nichts an, woraus sich hierüber hätte entscheiden lassen.

XIte Correspondenz.

Clausberg.		Sesebühl.
Nr. 9.		Nr. 16.
$10^h\ 2'$.		$10^h\ 6'$.
Asc. recta	$350°\ 30'$. —	— $356°$.
Decl.	$22°$ nordl.	— $25°$ nordlich.
Neigungswinkel	$57°\ 7'$ —	— $58°\ 48'$.

Entfernung von der Erde = 375800 paris. Fuß.
= 16, 5 geogr. Meilen.

Unterschied beider Angaben für die Entfernung = 6930 Fuß.

Nach der Uebereinstimmung der Neigungswinkel darf man diese Beobachtung wol zu den bessern zählen.

XIIte Correspondenz.

Clausberg.		Sesebühl.
Nr. 12.		Nr. 20.
$10^h\ 47'$.		$10^h\ 50'$.
Asc. recta	= $324°$ —	— $333°$.
Decl.	= $50°$ —	— $57°$.
Neigungswinkel	= $85°\ 1'$ —	= $82°\ 40'$.

Entfernung von der Erde = 295154 paris. Fuß.
= 12, 9 geogr. Meilen.

Unterschied der Angaben = 1300 Fuß.

Bisher betrafen die correspondirenden Beobachtungen nur den Endpunkt der Bahn, wo die Sternschnuppe verschwunden war: bei dieser war im Journal vom Sesebühl auch der Anfangspunkt und in Clausberg ihre Richtung angegeben, daher ließ sich, weil man wegen der Uebereinstimmung des Endpunkts an der Identität nicht zweifeln konte, die Höhe des Anfangspunkts wenigstens mit einiger Zuverlässigkeit berechnen. Es war zwar ungewiß, welchen Unterschied in der scheinbaren Länge der Bahn die Ver-

schiedenheit der Projection hervorgebracht habe, indeß war kein sehr großer Irthum zu besorgen, wenn man annahm, sie sei beiden Beobachtern gleich lang erschienen. Diese Voraussetzung gab

	des Anfangspunkts Lage	
	für Clausberg etwa	da am Sesebühl angegeben war
Asc. recta	= 309°. —	318° 15′.
Decl.	67° 18′. —	62°.

hieraus folgte: Neigungswinkel = 81° — = 74° 3′.
Entfernung von der Erde = 136925 Fuß
= beinahe 6 Meilen.
Unterschied beider Angaben = 3670 Fuß.

Wenn nun gleich dies Resultat, wie schon die Ungleichheit der Bestimmungen des Neigungswinkels zeigt, fehlerhaft war; so konte man doch annehmen, daß die wahre Richtung der Bahn dadurch genau genug angegeben werde, um daraus zu finden, wie viel länger oder kürzer die Bahn in Clausberg als am Sesebühl erschienen sein müsse. Man hatte nämlich aus den vorigen Bestimmungen die wahre Länge der Bahn, so wie diese (freilich uurichtigen) Bestimmungen sie gaben, berechnet und daraus mit Hülfe der Entfernungen beider Ende-Punkte derselben von Clausberg den scheinbaren Winkel gefunden, unter welchem sie dort erschienen sein mußte: mit dieser Correction ward die Rechnung aufs neue geführt.

Aus der vorigen Rechnung hatten wir gefunden
Entfernung des Anfangspunkts vom Sesebühl = 134574.
Entfernung des Endpunkts vom Sesebühl = 297090.
scheinbarer Weg = 9°.
Hieraus folgte: Länge des wahren Weges = 165517 Fuß.

Ferner gab die vorige Rechnung:
Entfernung des Anfangspunkts von Clausberg = 143643.

Entfernung des Endpunkts von Clausberg = 301830 Fuß.
daraus folgt: scheinbarer Weg für Clausberg = 13° 26′.

Nahm man nun auf der in Clausberg gezeichneten Bahn diese Entfernung vom Endpunkt; so ergab sich für Clausberg des Anfangspunkts.

Asc. recta = 305° 30′.
Decl. = 43° 20′.
Neigungswinkel = 79° 46′.
Entfernung des Anfangspunkts von der Erde = 120016.
= 5¼ Meilen.
Länge des durchlaufnen Weges — = 173666 Fuß.
= 7, 6 Meil.

Obgleich nun diese Rechnung wegen einer möglichen Anhäufung der Fehler nicht für genau zu achten ist; so können doch die Fehler wenigstens nicht so groß sein, daß man nicht das Hauptresultat, daß diese Sternschnuppe von der Erde aufstieg, als richtig annehmen dürfte. Die übrige Rechnung theilen wir blos mit, um zu zeigen, wie wir, so weit es möglich war, eine genauere Bestimmung zu finden suchten, und überlassen es dem Urtheile der Kenner über die Zweckmäßigkeit dieser Rechnung zu entscheiden.

XIIIte Correspondenz.

	Clausberg.	Sesebühl.
	Nr. 14.	Nr. 22.
	11ʰ 13′.	11ʰ 16′.
Asc. recta	= 7°. —	= 12°.
Decl.	= 16°. —	= 18° 30′ nordlich.
Neigungswinkel	= 51°. 16′.	= 52° 37′.

Entfernung von der Erde = 384600 = 16, 8 geogr. Meilen.
Unterschied der Angaben = 7100 Fuß.

Unter diesen correspondirenden Beobachtungen fand sich keine einzige sehr nahe. — Den Grund hievon wird man in der Art, wie wir unsre Beobachtungen jetzt anstellten, leicht bemerkten. Wir machten nämlich fast das Zenith zum Mittelpunkte unsrer Aufmerksamkeit, und es mußten daher meistens diejenigen nahen Sternschnuppen, die in dem Gesichtskreise des einen lagen, schon wegen ihrer starken Parallaxe ausserhalb des Gesichtskreises des andern fallen. Dies veranlaßte bei uns den Vorsatz, auch an näher liegenden Punkten die Beobachtungen fortzusetzen, woran wir aber gehindert sind.

Am 14ten Oktober wurden die Beobachtungen fortgesezt; da aber die Witterung so kalt war, daß es unmöglich würde gewesen sein, die ganze Nacht ohne Unterbrechung fortzubeobachten; so verabredeten wir Stunden, die zur Erholung bestimt sein sollten. Freilich entstand hiedurch wegen eines Misverständnisses das Unangenehme, daß diese Erholungen ungleichzeitig wurden, und daher wenige Beobachtungen correspondirten: aber dies ließ sich weder voraussehen, noch nachher abändern.

Beobachtungen.

Clausberg, am 14ten Oct.

Sternenzeit. Nr. 1.

$9^h 9'$. Eine Helle, wie ein Fünkchen, vierter Größe, durchlief 3 bis 4° in etwa ¼ Sec. horizontal von Osten nach Westen. Ist im Schwane vorzüglich genau gezeichnet.

Nr. 2.

$9^h 13'$. Eine nicht genau im Wallfisch gezeichnete, die ich noch etwa 5° durchlaufen sah: sie schien mir bloßer Schweif zu sein, ging mit einer Neigung von 45° von Westen nach Osten.

Nr. 3.

$10^h\ 45'$. Eine dritter Größe durchlief 8° gegen das Zenith zu. Ihr Endpunct ziemlich genau gezeichnet in der Cassiopeja.

Nr. 4.

$10^h\ 52'$. Eine kleine, wie ein Fünkchen, in der Gegend des Polarsterns.

Mein Gefährte wurde so sehr von der Kälte angegriffen, daß er mir nicht ferner beizustehen im Stande war. Ich mußte also nun selbst die Beobachtungen aufschreiben, wodurch diese sehr viel verlieren mußten.

Benzenberg.

Nr. 5.

$10^h\ 54'$. Eine im Fuhrmann nur unsicher gezeichnet.

Nr. 6.

$10^h\ 55'$. Eine beim Medusenhaupte gezeichnet, dritter Größe, durchlief 8°.

Nr. 7.

$11^h\ 2'$ Eine kleine, wie ein Fünkchen, bei der Cassiopeja ziemlich genau gezeichnet.

Nr. 8.

$11^h\ 5'$. Eine zweiter Größe, gezeichnet beim großen Bären.

Nr. 9.

$11^h\ 27'$. Eine kleine, etwa 20° östlich horizontal vom Mars.

Nr. 10.

$11^h\ 26'$. Eine sechster Größe, wie ein Fünkchen, durchlief horizontal 2 bis 3°: sehr genau gezeichnet in Andromeda.

Nr. 11.

12^h 15. Eine erster Größe, mit wachsendem Lichte, ging langsam, horizontal — ziemlich genau gezeichnet bei den Fischen.

Nr. 12.

12^h 20′. Eine blasse, durchlief horizontal 8 bis 10°, gezeichnet im Andromeda.

Nr. 13.

12^h 24′. Eine ausserordentlich schnelle, durchlief etwa 20° in ½ Sec. — gezeichnet in Pegasus. Sie schien nur vierter Größe zu seyn: doch könte dies von ihrer Schnelligkeit herrühren, die den Eindruck schwächte.

Nr. 14.

12^h 30′. Eine vierter Größe, 10° östlich vom Mars — etwas ungewiß.

Nr. 15.

12^h 40′. Eine zweiter Größe, gezeichnet in den Fischen — aber nicht sehr scharf, weil der Wind die Laterne ausgelöscht hatte.

Nr. 16.

1^h 34′. Eine, die nicht genau bestimt wird, östlich unter dem Wallfisch.

Nr. 17.

1^h 36′. Eine erster Größe mit einem Schweife, ging von Osten nach Süden mit 30° Neigung durchlief 15°, und endigte bei Batenkaitos (im Wallfisch). — Die Beobachtung war ziemlich genau.

Nr. 18.

1h 38′. Eine etwa 15° südlich von Deneb im Wallfisch.

Nr. 19.

1h 48′. Ein Fünkchen 8° von α im Triangel gegen Jupiter zu.

Nr. 20.

1h 52′. Eine erster Größe, mit einem stehenbleibenden Schweife, durchlief mit 20° Neigung einen Bogen von 20° von Osten nach Süden — gezeichnet im Wallfische.

Nr. 21.

2h 27′. Eine sehr schnelle, vierter Größe, endigte etwa in der Mitte zwischen α im Persus und dem Polarstern.

Nr. 22.

3h 26′. Eine schwache — nicht genau bestimt, etwa 25° über dem Horizont in Südosten.

Nr. 23.

3h 30′. Eine vierter Größe, 8° über dem Wallfische, durchlief etwa 4°.

Nr. 24.

3h 31′. Eine kleine, etwa 20° unter Jupiter.

Nr. 25.

3h 31′. Eine fünfter Größe (wie ein Fünkchen) ging von Osten nach Süden, und verschwand zwischen den Hörnern des Widders.

Nr. 26.

3h 40′. Eine in Westen. — (Die Kirche verdeckte ihren Endpunkt.)

Nr. 27.

3^h 43'. Eine zweiter Größe, mit stehenbleibendem Schweife. Durchlief 15° mit etwa 20° Neigung, endigte bei π im Wallfische.

Nr. 28.

3^h 48'. Eine erster Größe, mit stehenbleibendem Schweife; durchlief ziemlich langsam einen Bogen von 15°, dessen Richtung 20 bis 25° gegen den Horizont geneigt war: sehr genau gezeichnet im Wallfische.

Nr. 29.

3^h 55'. Eine sehr schnelle, mit stehenbleibendem Schweife, schien nur dritter Größe zu sein; sie ging von von den Triangeln über Mirach und verschwand bei D Androm; sie durchlief 15 bis 20° in etwa ½ Sec. — Die Beobachtung war vorzüglich genau.

Nr. 30.

4^h Eine kleine, fünfter Größe, verschwand bei η im Wallfisch.

Nr. 31.

4^h 8'. Eine helle unter Orion — konte wegen eines Baums nicht bestimter angegeben werden.

Nr. 32.

4^h 11'. Eine erster Größe, mit stehenbleibendem Schweife, durchlief ziemlich schnell etwa 20°, und endigte bei δ im Cepheus, doch ist die Bestimmung wegen ihrer ungünstigen Lage nicht genau.

Nr. 33.

6^h 55'. Eine erster Größe, in Westen, etwa 25 bis 30° über dem Horizont. — Sie konte nicht genauer ange-

geben werden, weil es schon zu hell war, um in dieser Gegend Sterne zu sehen.

Sesebühl, am 14ten Oct.

Sternenzeit. Nr. 1.

7^h 28'. Eine sehr helle, erster Größe, grade niederwärts, röthliches Licht, in gleicher Höhe mit Algenib des Perseus, grade über Capella. — Sie konte aus Mangel deutlich sichtbarer Sterne nicht genauer bestimt werden.

Nr. 2.

7^h 57'. Eine vierter Größe, etwa mitten zwischen ζ und η im kleinen Bären, durchlief einen kurzen Bogen gegen das Zenith zu.

Nr. 3.

8^h 9'. Dritter Größe, ging von D im Drachen bis zu dem im kleinen Bären bezeichneten Punkte.

Gleich nachher schien es, als ob eine kleine schwache Sternschnuppe sich schnell von Süden nach Norden durchs Zenith bewege; vermuthlich hinderte das Mondlicht, sie deutlich zu sehen.

Nr. 4.

8^h 14'. Eine zweiter bis dritter Größe ging durch einen kurzen Bogen von Zenith herab bis etwa bei Φ im Drachen. Sie hatte mattes Licht, und schien nicht deutlich begrenzt.

Nr. 5.

8^h 37'. Eine vierter Größe, verschwand mehr beim Alderamin: — sie schien beim Kopfe des Drachen entstanden zu sein.

Nr. 6.

8h 49'. — Durchlief langsam einen nicht sehr langen Bogen niederwärts, verschwand bei κ im Schwanze des Drachen.

Nr. 7.

8h 50½'. — ging beinahe horizontal von Osten nach Westen, mit ziemlich schneller Bewegung. Sie schien einen kleinen schwachen Schweif zu lassen. Dritter bis vierter Größe. Gezeichnet im großen Bären.

Nr. 8.

9h 0'. Vierter Größe; durchlief 6° vom Zenith herab; verschwand etwa bei den Hörnern des Renthiers.

Nr. 9.

9h 6'. Eine erster Größe, ging von Osten nach Westen mit starker Neigung, langsam. — Hatte vielleicht einen kurzen Schweif. Ihr Endpunkt gezeichnet im großen Bären.

Nr. 10.

9h 10'. Fünfter Größe; — im Drachen nicht genau gezeichnet.

Nr. 11.

9h 12'. Eine schnelle fünfter Größe bei δ im Drachen.

Wegen der Kälte ward eine Pause gemacht von 9h 30' bis 10h.

Nr. 12.

10h 6'. Eine erster Größe, mit langem schwachen Schweife, ging etwa vom Kopfe des Cepheus bis dem im Androm. bezeichnetem Punkte.

Nr. 13.

10^h 15'. Durchlief völlig horizontal mehr als 90°, fing an merklich abzunehmen, die sich zwischen Mars und Fomahont befand, und schien ganz verschwunden zu sein in der Linie von B des Wassermanns bis γ Steinbock, etwas unter den Sternen c. Sie war sehr groß, und hatte einen sehr langen Schweif.

Nr. 14.

10^h 30'. Eine helle mit einem Schweife, verschwand etwa im östlichen der beiden Fische.

Nr. 15.

10^h 31'. Mit einem Schweife, grade unter dem Kopfe des Wallfisches — ihr Weg sehr kurz — verschwand wahrscheinlich am Vorderfuße des Wallfischs, etwa 6° über dem Horizont, in der Linie von τ und α des Wallfisches. (Die Sterne waren wegen der Nähe am Horizont nicht gut kentlich.)

Nr. 16.

10^h 40'. Fünfter Größe — ging gegen das Zenith zu, ziemlich schnell.

Nr. 17.

Gleich nachher eine, vierter Größe, ging von Osten nach Westen im Pegasus.

Nr. 18.

10^h 41'. In der Cassiapeja, nicht ganz genau gezeichnet.

Nr. 19.

10^h 49'. Eine helle, ohne Schweif — unbestimt.

Nr. 20.

10^h 51'. Ging von Algenil des Perseus bis ζ im Schwanze des Widders.

Nr. 21. 22.

10h 55'. Eine vierter Größe und gleich nachher eine fünfter Größe, beide im Pegasus ziemlich genau gezeichnet. Jene kam von Osten her, diese entstand etwas östlicher, als jene verschwunden war.

Pause von 11h bis 11h 30'.

Nr. 23.

11h 35'. Sechster Größe, durchlief einen ziemlich langen Bogen niederwärts, langsam; gezeichnet im Fuhrmann.

Nr. 24 und 25.

11h 40'. Zwei Sternschnuppen fast zugleich, die eine sehr kleine in Cassiopeja ohngefehr gezeichnet. Die zweite viel hellere in der Gegend des Stiers.

Nr. 26.

11h 51½'. Eine helle, mit einem Schweife, kam von W des Fuhrmans, verschwand im Camelopard — gezeichnet —

Nr. 27.

11h 54' im großen Bären gezeichnet — nicht genau —

Nr. 28.

11h 56'. Dritter bis vierter Größe, etwa im Orpheus.

Nr. 29.

11h 58'. Etwa im Kopfe des Luchses.

Nr. 30.

Gleich nachher eine in Camelopard.

Nr. 31.

Gleich nachher eine halbe, mit kleinem Schweife, ging vom Kopfe des Luchses zum Fuhrmann.

Nr. 32.

12^h 1'. Dritter Größe, durchlief etwa 10° im Renthier ganz.

Nr. 33.

12^h 10'. Sechster Größe, ihr Weg kurz, verschwand etwas östlich von dem Nebel in der Hand des Perseus.

Nr. 34.

12^h 11'. Fünfter Größe, im Rennthier ohngefehr gezeichnet.

Nr. 35.

12^h 12'. Fünfter Größe — beinahe im Zenith.

Nr. 36.

12^h 18½'. Eine zweiter Größe, verschwand in der Nähe von Deneb des Schwans, etwas gegen Lucida Lyrae zu — aber nicht genau bestimt; bewegte sich schnell durch einen kurzen Bogen.

Nr. 37.

12^h 20'. Fünfter Größe, ging aufwärts, gezeichnet bei Androm.

Nr. 38.

12^h 23. Fünfter Größe, ging durch einem kurzen Bogen aufwärts, im Fuhrmann gezeichnet.

Nr. 39.

12^h 27'. Eine kleine schnelle — unbestimt.

Nr. 40.

Gleich nachher wieder eine kleine, die langsam zu gehen schien, verschwand im Camelopard — gezeichnet.

Pause von 12h 30′ bis 1h.

Nr. 41.

1h 7′. Durchlief etwa 6° von Westen nach Osten, im Perseus gezeichnet.

Nr. 42.

1h 10′. Eine helle, mit einem Schweife, kam von Südosten her, verschwand in Androm.

Nr. 43.

1h 13′. Eine helle, mit einem Schweife, im Drachen gezeichnet.

Nr. 44 und 45.

Gleich nachher eine fünfter Größe bei Lucid. Lyrae. — Noch eine um das Zenith.

Nr. 46.

1h 18′. Eine große, ging langsam mit schwebender Bewegung grade niederwärts. Ihr durchlaufner Weg war nicht sehr groß; sie verschwand bei den Hörnern des Steinbocks. —. Wegen der Nähe am Horizont waren die Sterne nicht gut kentlich.

Nr. 47.

Gleich nachher eine fünfter Größe.

Nr. 48.

1h 21′. Dritter Größe, bei den Zwillingen — unbestimt. —

Nr. 49.

1h 28½′. Vierter Größe, durchlief 10 bis 15° ziemlich schnell, gezogen im Camelopard.

Nr. 50.

1h 29'. Eine kleine, im Luchs.

Nr. 51.

1h 32'. Dritter Größe, durchlief einen kurzen Bogen; ohngefehr gezeichnet im Pegasus.

Nr. 52.

1h 34'. Eine fünfter Größe, ziemlich schnell von Osten nach Westen, durchlief 6°, gezeichnet im Widder.

Nr. 53.

1h 35'. Eine sehr große, mit einem Schweife, durchlief horizontal einen Bogen von etwa 15°, ziemlich schnell; gezogen im Wallfisch.

Nr. 54. 55.

1h 37'. Zwei helle fast zu gleicher Zeit; die eine in den Fischen, die andre gezeichnet im Wassermann.

Nr. 56.

1h 40'. Eine große über dem Saturn — gezeichnet nach meines Bruders Angabe —

Nr. 57.

Gleich nachher eine schräge, von Westen herunter im Orion gezogen, zweiter Größe; schien keinen großen Bogen zu durchlaufen.

Nr. 58.

1h 45'. Eine dritter Größe, durchlief einen ziemlich großen, etwas gekrümten Bogen; gezogen im Fuhrmann.

Nr. 59.

1h 46'. Vierter bis fünfter Größe, ihr Weg kurz; gezeichnet im Stier.

Nr. 60. 61.

1^h 50'. Eine dritter Größe; gezeichnet im Bootes. Vorher war eine große, etwas niedriger und westlicher als diese. Sie ging schief von Osten nach Westen herab, verschwand tief am Horizont unter dem Kopfe des Drachen.

Nr. 62.

1^h 51'. Eine erster Größe, im Wallfisch gezeichnet. Sie durchlief etwa 18°, und hatte einen sehr langen Schweif.

Nr. 63.

1^h 56'. Verschwand im großen Bären.

Nr. 64.

1^h 58'. Eine helle, entstand bei ϑ und durchlief 8° gegen B und γ zu im großen Bären. (Von meinem Bruder.)

Pause von 2 Uhr bis 2 Uhr 30 Minuten.

Nr. 65. 66.

2^h 34'. Eine verschwand über dem Schwanze des großen Bären, die andre ebenfalls im großen Bären — gezeichnet — Beide kamen von Osten, und durchliefen einen kurzen Bogen.

Nr. 67.

2^h 36'. Eine sechster Größe, grade niederwärts, durchlief einen kurzen Bogen, gezeichnet im Stier.

Nr. 68.

2^h $41\frac{1}{2}$'. Eine schnelle über den Pegasus.

Nr. 69.

2^h 43'. Dritter bis vierter Größe; gezeichnet im großen Bären.

Nr. 70.

2h 47′. Dritter Größe; durchlief etwa 10° beinahe grade niederwärts, etwas nach Osten abweichend, verschwand im Fuhrmann; gezeichnet.

Nr. 71.

2h 51′. Eine sehr schnelle von Camelopard her gegen die Hörner des Renthiers, wo sie verschwand.

Nr. 72.

2h 54′. Eine fünfter Größe, schräg niederwärts von Osten nach Westen; im Pegasus gezeichnet.

Nr. 73. 74. 75. 76.

2h 58′. Eine mit einem Schweife, kam von Süden, verschwand im Luchs — gezeichnet — Eine vierter Größe, verschwand im Fuhrmann. Vorher zwei, eine im kleinen Löwen, die andre im Drachen; die lezte verschwand zwischen η und ϑ, und kam vom kleinen Bären her.

Nr. 77.

3h 3′. Fünfter Größe, ziemlich schnell; verschwand etwa beim Polarstern.

Nr. 78.

3h 5′. Eine fünfter Größe, kam von Osten ziemlich schnell, verschwand beim großen Bären — gezeichnet —

Nr. 79. 80.

3h 6′. Zwei ganz kleine, wovon eine im Kopfe des großen Bären verschwand.

Nr. 81.

3h 12′. Fünfter Größe; ging von ζ nach dem Kopfe der Andromeda.

Nr. 82.

3^h $13'$. Fünfter Größe; ging aufwärts, verschwand 1° östlich von Capella.

Nr. 83.

3^h $16\frac{1}{2}'$. Ging von Süden nach Westen; in der Androm. gezeichnet.

Nr. 84.

3^h $17'$. Fünfter Größe; durchlief einen langen Bogen von Osten nach Westen — unbestimt —

Nr. 85.

3^h $17'$. Eine im Schwane.

Nr. 86.

3^h $21\frac{1}{2}'$. Fünfter Größe; in Androm. gezeichnet; kam von Cassiopeja her.

Nr. 87.

3^h $24'$. Kam von Süden, verschwand im großen Bären — nicht genau gezeichnet.

Nr. 88.

3^h $29'$. Sechster Größe; verschwand im Cepheus — gezeichnet.

Pause von 3^h $30'$ bis 4^h.

Nr. 89.

4^h $8'$. Eine dritter Größe; durchlief einen kurzen Bogen, hatte einen kurzen Schweif, wovon man auch nach dem Verschwinden der Sternschnuppe noch eine Spur sah. In den Zwillingen sehr genau gezeichnet.

Nr. 90.

4^h $13'$. Sechster Größe; durchlief einen fast unmerklich kleinen Bogen — gezeichnet im Pegasus.

Nr. 91.

4^h 15′. Eine dritter Größe; ging schnell von Osten nach Westen; verschwand im Renthier.

Nr. 92.

Gleich nachher. Eine vierter Größe; im großen Bären.

Nr. 93.

4^h 17′. Fünfter Größe; ihr Weg kurz, in Andromed.

Nr. 94.

Gleich nachher. Eine fünfter Größe, im Renthier.

Nr. 95.

Gleich nachher. Im Westen eine dritter Größe.

Nr. 96.

Gleich nachher. Eine erster bis zweiter Größe; im großen Bären.

Nr. 97.

4^h 19′. Zweiter Größe; ihr Weg kurz, gezeichnet in Cassiopeja.

Nr. 98.

4^h 21′. Zweiter Größe; ging von (δ) Dubbe im großen Bären nach λ im Drachen.

Nr. 99.

4^h 23′. Eine erster Größe, bei Azelfafage.

Nr. 100.

4^h 26′. Eine erster Größe; etwa so weit von der Hand des Bootes, in horizontaler Richtung nach Westen, als diese von Benetrasch.

Nr. 101.

$4^h\ 31'$. Zweiter bis dritter Größe; ging von Südost nach Nordwest unter dem kleinen Bären weg, verschwand unter Koohab.

Nr. 102.

$4^h\ 34'$. Erster Größe; ging von Westen nach Osten sehr langsam, verschwand dicht bei Benetrasch. (Von meinem Bruder bestimt.)

Nr. 103.

Gleich nachher, eine geschweifte, im Fuhrmann, gezeichnet — ihr Weg kurz.

Nr. 104.

$4^h\ 37'$. Eine erster Größe; ging von Osten nach Westen, geschweift, muß bei B Androma verschwunden sein.

Nr. 105.

$4^h\ 38'$. Eine im Pegasus.

Nr. 106.

$4^h\ 40'$. Eine erster Größe; ging grade herunter, in einiger Entfernung von Procyon.

Nr. 107.

$4^h\ 43\frac{1}{2}'$. Eine dritter Größe; im Wallfisch.

Nr. 108.

$4^h\ 46'$. Von der Hand des Bootes herunter, schien, wie einige der vorigen von der ersten Größe, eine Krümmung in der Bahn zu machen.

Nr. 109.

$4^h\ 52'$. Dritter Größe; ging von Westen nach Osten — bei Procyon — nicht genau —

Nr. 110.

$4^h\,55'$. Eine zweiter Größe mit einem Schweife; ging von Süden nach Norden, gezeichnet in kleinen Bären.

Nr. 111.

$4^h\,56'$. Eine große, tief in Norden; daher sie nicht genau bestimt werden konte.

Nr. 112.

$4^h\,59'$. Dritter Größe; ging in der Richtung vom Zenith nach $\lambda\,\mu$ des großen Bären.

Nr. 113.

$5^h\,0'$. Eine erster Größe mit einem Schweife, parallel mit der Richtung Alioth und Mizar.

Nr. 114.

Gleich nachher eine geschweifte im Bootes.

Nr. 115.

Gleich nachher eine mit Nr. 113 genau an einerlei Stelle und nach einerlei Richtung.

Nr. 116.

$5^h\,2'$. Dritter Größe; durchlief einen ziemlich langen Bogen von Süden nach Norden; verschwand bei o des großen Bären.

Nr. 117.

$5^h\,4'$. Zweyter Größe; kurzer Weg; verschwand bei α im Drachen.

Nr. 118.

$5^h\,5'$. Eine, die bei η des Drachen verschwand.

Nr. 119.

$5^h\,8'$. Eine erster Größe mit einem Schweife, vom Zenith herab; verschwand im Einhorn — gezeichnet.

Nr. 120.

$5^h\ 15'$. Eine sehr große; heller als Sirius unter dem Dreiecke, welches einige Sterne bei Scheat im Pegasus bilden. Sie schien eine merkliche scheinbare Größe zu haben.

Nr. 121.

Gleich nachher, eine große langsame, im Schwane gezeichnet.

Nr. 122. 123.

Fast zu gleicher Zeit zwei helle, die wir aber nicht genau bestimmen konten.

Correspondirende Beobachtungen

vom 14ten Oct.

XIVte Correspondenz.

	Clausberg.	Sesebühl.
	Nr. 12.	Nr. 37.
	$0^h\ 20'$.	
Asc. rect. =	$4°\ 15'$.	$23°\ 30'$.
Decl. =	$35°$.	$40°$. nordl.
Neigungswinkel	$75°\ 20'$.	$74°\ 52'$.

Entfernung von der Erde = 158,504 pariser Fuß.
= 6,93 geogr. Meil.

Unterschied beider Bestimmungen = 347 Fuß.

Diese Beobachtung ist vielleicht, nach den Uebereinstimmungen zu urtheilen, die allerschärfste: die Uebereinstimmung der Neigungswinkel ist hier ein desto sicheres Zeugniß, da bei der starken Parallaxe von 16° große Abweichung möglich war.

XVte Correspondenz.

Clausberg.		Sesebühl.
Nr. 17.		Nr. 53.
1^h 36′.		1^h 35′.
Asc. rect.	= 22° — — —	24°.
Decl.	= 12°	14° 30′ südlich.

Da die Parallaxe so klein war, und die Angaben der Declination hier offenbar fehlerhaft sein müßen, weil ihr Unterschied sonst nicht so groß sein könte; so konte die hieraus gefundne Parallaxe = 3° 10′ nicht als genau angenommen werden, und die Beobachtung ist also nicht sehr brauchbar. Die Parallaxe = 3° würde geben: Entfernung von der Erde = 14½ Meile; aber die Parallaxe = 2° angenommen, gibt diese Entfernung — 21½ Meile.

XVIte Correspondenz.

Clausberg.		Sesebühl.
Nr. 19.		Nr. 59.
1^h 48′.		1^h 46′.
Asc. rect.	= 33° — —	43° 30′.
Decl.	= 25° — —	31° 45′ nordl.
Neigungswinkel	63° 35′ — =	66° 10′.
Entfernung von der Erde	=	219,245 paris. Fuß.
Unterschied der Angaben	=	4612 Fuß.

Bisher war der Punkt, wo die Sternschnuppe verschwand, nur immer Hauptgegenstand unsrer Beobachtung gewesen, obgleich wir bei den lezten Beobachtungen doch schon oft auch den Anfangspunkt bestimt hatten. Wir ver-

abredeten für die nächste Beobachtung, so viel möglich zugleich Anfangs- und Endpunkt der Bahn anzumerken, um doch etwas zur Bestimmung der Bahnen, die sie durchlaufen, beizutragen. — Die Witterung erlaubte uns nicht eher als am 4ten November die Beobachtungen fortzusetzen. Wir hatten diesesmal das Glück, beide von unsern Gefährten, den Herren Schepeler und von Neufville, gut unterstüzt zu werden.

Beobachtungen.

Clausberg, am 11ten Oct.

Sternenzeit. Nr. 1.

$8^h 53'$. Eine dritter Größe; gezeichnet im großen Bären. (Bestimmt von Neufville.)

Nr. 2.

$8^h 55'$. Eine fünfter Größe; durchlief 6°. Anfangs- und Endpunkt sehr genau gezeichnet im Delphin.

Nr. 3.

$9^h 2\frac{1}{4}'$. Eine zweiter Größe; durchlief 6° mit wachsendem Lichte; als sie am hellsten war, verschwand sie plötzlich. Dauer etwa ½ Sec. ihr Anfangs- und Endpunkt ziemlich genau gezeichnet im Adler.

Nr. 4.

$9^h 11'$. Eine fünfter Größe, im Kopfe des Cepheus; durchlief etwa 5° in 1 Sec. Anfangs- und Endpunkt nicht sehr genau bestimt, aber die Richtung der Bahn genau gezeichnet.

Nr. 5.

$9^h 20'$. Eine erster Größe — schien einmal eine Krümmung zu machen, durchlief etwa 20° in 1½ Sec.

Die Bahn und der Enduunkt sehr genau im Kopfe des Hercules gezeichnet.

Nr. 6.

Gleich nachher. Eine vierter Größe, unter der Leier — unbestimt.

Nr. 7.

$9^h 26'$. Eine dritter Größe, in der Milchstraße, gegen den Horizont zu — unbestimt —

Nr. 8.

$9^h 48'$. Eine ausserordentlich schnelle, durchlief etwa 20° in ½ Sec. Fünfter Größe. (Schienen die sehr schnellen etwa deswegen so klein, weil durch die schnelle Bewegung der Eindruck auf das Auge in jedem Punkte der Bahn zu klein wird?) — nicht genau gezeichnet im Pegasus.

Nr. 9.

$9^h 57'$. Eine zweiter Größe von Deneb Algedi nach den Hörnern des Stiers. (Bestimt von Neufville.)

Nr. 10.

$10^h 2\frac{1}{4}'$. Erster Größe; ihr Anfangs- und Endpunkt gezeichnet, lezterer sehr genau. — Dauer 1½ Sec.

Nr. 11.

$10^h 6'$. Eine erster Größe, tief am Horizont im Schützen — unbestimt wegen Dünste.

Nr. 12.

$10^h 16'$. Eine unbestimte zwischen der Leier, und dem Kopfe des Drachen.

Nr. 13.

$10^h 56'$. Eine unbestimte — tief am Horizont im Schützen.

Nr. 14.

Gleich nachher. Eine dritter Größe; durchlief etwa 5°; gezeichnet im Wassermann.

Nr. 15. 16. 17.

10^h 59′. Eine zweiter Größe; bei Scheat im Wassermann.

Gleich nachher. Eine erster Größe, mit zunehmendem Lichte; das Ende und die Bahn ziemlich genau gezeichnet in den Fischen.

Gleich nachher. Eine unbestimte, im Steinbocke.

Alle drei gingen mit einer Neigung von 45° von Osten nach Westen.

Nr. 18.

11^h. Eine erster Größe, mit zunehmendem Lichte — von γ im Schwan nach dem Delphin — gezeichnet.

Nr. 19.

11^h 1′. Eine unbestimte bei Mars — (von Neufville).

Nr. 20.

11^h $3\frac{1}{2}$′. *Eine äusserst schnelle,* durchlief 20° in kaum ½ Sec. Zeit; ging horizontal von Osten nach Westen. Sie endigte ohngefehr bei Scheat im Wassermann; schien nur wie sechster Größe.

Nr. 21.

11^h $13\frac{1}{2}$′. Eine dritter Größe, im Camelopard, ging mit starker Neigung von Osten nach Westen, durchlief 6 bis 7° — nicht gezeichnet. (Beobachtet von Neufville.)

Nr. 22.

11^h 22′. Eine erster Größe; ging sehr langsam vom Zenith gegen den Horizont, verschwand im Wallfisch hinter einer Wolke.

Nr. 23.

11h 40'. Eine erster Größe, senkrecht gegen den Horizont, endigte 5° von α im Adler in der Richtung von γ nach B, vielleicht hinter einer Wolke.

Ruhestunde von 12 bis 1 Uhr.

Nr. 24.

1h 12'. Eine dritter Größe; ihr Anfangs- und Endpunkt ziemlich genau gezeichnet im Pegasus.

Nr. 25.

1h 13'. Eine kleine unbestimte im Wassermann.

Nr. 26. 27.

Gleich nachher wieder eine kleine.

Gleich nachher noch eine kleine, aber beide wegen Wolken unbestimbar.

Nr. 28.

1h 14'. Eine zweiter Größe, im Wassermann, ging mit einer Neigung von 45° von Osten nach Westen — konte nicht bestimt werden.

Nr. 29.

1h 19'. Eine mit zunehmendem Lichte, verschwand bei dem größten Glanze plötzlich — gezeichnet im Orion.

Nr. 30.

1h 20'. Eine kleine bei den Plejaden, konte wegen ihrer ausserordentlichen Schnelligkeit nicht bestimt werden.

Nr. 31.

1h 25'. Eine helle dritter Größe, durchlief 15° senkrecht auf den Horizont; mittelmäßig genau gezeichnet im Wassermann.

Nr. 32.

1^h 27′. Eine kleine bei Scheat im Wassermann — unbestimt — (Von Neufville.)

Nr. 33.

1^h 46′. Eine erster Größe, mit starkem zunehmenden Lichte, ging senkrecht auf den Horizont. Gezeichnet unter Orion.

Nr. 34.

1^h 47′. Eine erster Größe, ging senkrecht auf den Horizont. Die Kugel war vom Schweife getrent, und bewegte sich noch einige Grade weiter fort, als dieser; der Schweif blieb noch 15 bis 20 Sec. stehen, als die Kugel schon verschwunden war. Ihre Bahn von 20° durchlief sie in 1 Sec. Anfang und Ende der Bahn sehr genau in den Fischen gezeichnet.

Nr. 35.

1^h 48′. Eine zweiter Größe, ging von Süden nach Norden, beinahe horizontal — (Von Neufville.)

Nr. 36.

1^h 55′. Eine zweiter Größe, bei Procyon gezeichnet.

Nr. 37.

2^h 6′. Eine dritter Größe im Wallfisch, ging mit starker Neigung von Osten nach Westen — nicht bestimt —.

Nr. 38.

Gleich nachher. Eine dritter Größe, ging von Osten nach Westen, mit einer Neigung von 60°; verschwand bei den Füßen des Wallfisches.

Nr. 39.

2^h 8′. Eine erster Größe mit wachsendem Lichte, senkrecht auf den Horizont — gezeichnet.

Nr. 40.

2^h 14′. Eine kleine unbestimte beim Schwane.

Nr. 41.

2^h 21′. Eine unbestimte dritter Größe im Drachen.

Nr. 42.

2^h 22′. Eine vierter Größe von etwa 1 Sec. Dauer, im Wassermann gezeichnet.

Nr. 43.

2^h 23′. Eine dritter Größe, bei Orion — unbestimt.

Nr. 44.

2^h 28′. Eine erster Größe mit zunehmendem Lichte, gezeichnet bei Alamak. (Von Neufville.)

Nr. 45.

2^h 33′. Eine unbestimte dritter Größe, bei Procyon.

Nr. 46.

2^h 34′. Eine dritter Größe, ostwärts vom großen Bären, ging senkrecht auf den Horizont.

Nr. 47.

2^h 44′. Eine erster Größe mit zunehmendem Lichte, ihre Bahn 70° geneigt, gezeichnet beim Pegasus.

Nr. 48.

2^h 47′. Eine kleine bei den Hörnern des Stiers.

Nr. 49.

2^h 55′. Eine kleine im Orion.

Nr. 50.

2^h 57′. Eine kleine in der Cassiopeja.

Nr. 51.

3^h 15'. Eine kleine bei Orion.

Wegen bewölkten Himmels wurden die Beobachtungen eine halbe Stunde unterbrochen.

Nr. 52.

3^h 49'. Eine zweiter Größe, mit stehenbleibendem Schweife. Die Kugel der Sternschnuppe ging einige Grade weiter fort, als der Schweif. Sie ging mit 80° Neigung von Osten nach Westen; Dauer 1 Sec. — Sehr genau gezeichnet über dem Wallfische.

Nr. 53.

Gleich nachher. Eine vierter Größe; ging mit 80° Neigung von Osten nach Westen; verschwand ohnweit des Sirius.

Nr. 54.

4^h 0'. Eine kleine bei den Zwillingen — unbestimt.

Nr. 55.

4^h 2'. Eine unbestimte im Perseus.

Nr. 56.

Gleich nachher. Eine zweiter Größe, von α Androm. nach Markab.

Nr. 57.

4^h 9'. Eine sehr schnelle, vierter Größe; horizontal von Osten nach Westen, ziemlich genau im Stier gezeichnet.

Nr. 58.

4^h 15'. Eine vierter Größe, mit wachsendem Lichte, ging vom Zenith gegen den Horizont; gezeichnet im kleinen Hunde.

Nr. 59.

4h 20′. Eine erster Größe, mit wachsendem starken Lichte — gezeichnet im großen Bären; die Bahn mittelmäßig genau, das Ende genau angegeben.

Nr. 60.

4h 29′. Eine kleine — ging von Westen nach Osten; im Kopfe des Stiers ziemlich genau gezeichnet.

Nr. 61.

4h 36′. Eine unbestimte, zweiter Größe, mit wachsendem Lichte, unter Cassiopeja.

Nr. 62.

4h 57′. Eine sehr schnelle, ging von Osten nach Westen etwas geneigt, vierter Größe; gezeichnet in den Triangeln.

Wegen des aufgehenden Mondes wurden die Beobachtungen geschlossen.

Sesebühl, am 4ten Nov.

Sternenzeit. Nr. 1.

8h 55½′. Eine schnelle, dritter Größe. Anfangs- und Endpunkt gezeichnet im Adler.

Nr. 2.

9h 3′. Eine langsame, zweiter Größe, kam von Süden, verschwand im Adler — gezeichnet.

Nr. 3.

9h 21½′. Eine langsame, zweiter Größe, ging in der Richtung von Lucida Lyrä nach dem im Hercules bezeichneten Punkte, ohne Schweif.

Nr. 4.

9h 23′. Eine schnelle, vierter Größe; durchlief etwa 4°; gezeichnet im Hercules.

Nr. 5.

9ʰ 25′. Eine schnelle, vierter Größe; gezeichnet im Wassermann.

Nr. 6.

10ʰ ½′. Eine langsame, dritter Größe, mit einem Schweife; gezeichnet im kleinen Bären.

Nr. 7.

10ʰ 4′. Eine langsame, zweiter Größe; ihre Bahn im Hercules gezeichnet.

Nr. 8.

10ʰ 4′. Eine schnelle, fünfter Größe; ihre Bahn gezeichnet im Drachen.

Nr. 9.

10ʰ 14¾′. Eine unbestimte, fünfter Größe.

Nr. 10.

10ʰ 23′. Eine erster Größe; verschwand im Kopfe des großen Bären.

Nr. 11.

10ʰ 29′. Eine schnelle, vierter Größe; im Pegasus gezeichnet.

Nr. 12.

10ʰ 35′. Eine schnelle, sechster Größe, ihre Bahn kurz; im Schwan gezeichnet.

Nr. 13.

Gleich nachher. Eine unbestimte.

Nr. 14.

10ʰ 59′. Eine langsame, zweiter Größe, mit weißem Lichte — im Stier gezeichnet.

Nr. 15.

11h 3′. Eine dritter Größe; ihre Bahn gezeichnet im Stier.

Nr. 16.

11h 17′. Eine langsame, zweiter Größe, mit einem Schweife; mittelmäßig gezeichnet im Fuhrmann.

Nr. 17.

11h 33′. Eine schnelle, zweiter Größe, ging vom Kopf des Delphins bis zum Wassermann — gezeichnet.

Nr. 18.

11h 35½′. Eine langsame, erster Größe; verschwand im Wassermann — gezeichnet.

Nr. 19.

11h 39′. Eine schnelle, fünfter Größe; verschwand in der Hand der Andromeda.

Nr. 20.

11h 42′. Eine sechster Größe, ging von Westen nach Osten; gezeichnet in den Triangeln.

Pause von 12 bis 1 Uhr.

Nr. 21.

1h 1′. Eine erster Größe, geschweift, ging langsam, ihre Bahn im Pegasus gezeichnet.

Nr. 22.

1h 4′. Eine schnelle, ohne Schweif; ihr Endpunkt gezogen in Androm.

Nr. 23. 24.

1h 8′. Gleich nach einander zwei unbestimte.

Nr. 25.

1^h $14'$. Eine schnelle vierter Größe; verschwand im Cassiopeja.

Nr. 26.

1^h $16\frac{1}{2}'$. Eine dritter Größe, ging von Osten nach Westen; verschwand in Androm. — gezeichnet.

Nr. 27.

1^h $21'$. Eine langsame, erster Größe, kam von Süden her, verschwand im Cepheus — gezeichnet.

Nr. 28.

1^h $23'$. Eine schnelle, fünfter Größe; im Schwan gezeichnet.

Nr. 29.

1^h $31'$. Eine langsame, zweiter Größe, ging vom Perseus zum Polarstern.

Nr. 30.

1^h $32'$. Eine schnelle, vierter Größe, verschwand etwa im Kopfe des Renthiers.

Nr. 31.

1^h $38'$. Eine langsame, fünfter Größe; ihre Bahn im Perseus gezeichnet.

Nr. 32.

1^h $52'$. Dem Jupiter an Glanz gleich, und vielleicht noch heller, gelbes Licht, zersprang in Funken, die aber augenblicklich erloschen. Durchlief kaum 3°, vertical niederwärts; Dauer gewiß über 1 Sec.; gezeichnet im Orion.

Nr. 33.

1^h $55\frac{1}{2}'$. Eine schnelle, fünfter Größe; im Fuß des Camelopards gezeichnet.

Nr. 34.

1h 58′. Eine zweiter Größe, ging von Mirach nach der Hand der Androm. — Dauer etwa 1 Sec.

Nr. 35.

2h 19′. Eine langsame, zweiter Größe, ging von der Krone des Cepheus bis zum Schwanze des Schwans.

Nr. 36.

2h 35.′ Eine langsame, erster Größe, mit einem Schwanze, kam vom Medusenhaupte, und verschwand in Cassiopeja — gezeichnet.

Nr. 37.

Gleich nachher. Eine große, ohne Schweif, die in der Richtung von Algol herkam, und im Kopfe des großen Bären verschwand.

Nr. 38.

2h 36′. Eine fünfter Größe; verschwand im Drachen — gezeichnet. —

Nr. 39.

2h 51½′. Eine langsame, erster Größe, entstand bei B des Cepheus. (Von Schepeler bestimt.)

Nr. 40.

2h 55′. Eine erster Größe, ziemlich schnell; Dauer 1 Sec. Im kleinen Bären gezeichnet.

Nr. 41.

3h 1′. Eine langsame, zweiter Größe; ihre Bahn gezeichnet im Krebs.

Nr. 42.

3^h 11'. Eine langsame zweiter Größe, ohne Schweif; ihr Endpunkt gezeichnet im Krebs.

Nr. 43.

3^h $16\frac{1}{2}$'. Eine dritter Größe; die Bahn im Perseus gezeichnet.

Nr. 44.

3^h 19'. Eine schnelle, dritter Größe; ihre Bahn kurz — gezeichnet im Krebs.

Nr. 45.

3^h 21'. Eine langsame, dritter Größe, durchlief 4° vom Zenith gegen den Horizont, gezeichnet im Orion.

Nr. 46.

3^h 24'. Eine vierter Größe; die Bahn gezeichnet im großen Bären.

Nr. 47.

3^h $27\frac{1}{2}$'. Eine langsame, dritter Größe; Dauer $1\frac{1}{2}$ Sec. Ihre Bahn im Perseus gezeichnet.

Nr. 48.

3^h 29'. Eine langsame, zweiter Größe, weißes Licht; im Perseus gezeichnet.

Nr. 49.

3^h 30'. Eine der vorigen völlig gleich; im Stier gezeichnet.

Die Beobachtungen wurden bald nachher geschlossen.

Correspondirende Beobachtungen

vom 4ten Nov.

XVIIte Correspondenz.

Clausberg.		Sesebühl.
Nr. 2.		Nr. 1.
8^h 53′.		8^h 55½′.

Für den Endpunkt.

Ascens. recta	=	310° 30°	—	317°.
Decl.	=	11° nordl.	—	7° nordl.
Neigungswinkel	=	53° 45′	— =	47° 31′.

(Dieser Unterschied rührt wahrscheinlich davon her, daß die Beobachtung von Sesebühl nicht genau war.)

Entfernung des Punkts, wo sie verschwand von der Erde

10,8 L. = 246090 paris. Fuß. = 10, 8 Meil.

Unterschied beider Angaben = 21990 Fuß.

Man sieht, daß diese Beobachtung sehr wenig genau war, welches desto mehr zu bedauern ist, da sich für diese Sternschnuppe auch die Entfernung des Anfangspunktes berechnen ließ.

In Clausberg war die Bahn viel kürzer, als am Sesebühl angegeben; wir schlossen hieraus, daß in Clausberg nicht der Anfang geschehen sei, da, wegen der fast gleichen Entfernung von beiden Standpunkten, die scheinbare Länge der Bahn nicht so verschieden sein konte. — Nahmen wir nun auf der am Sesebühl angezeigten Bahn ein Stück mit

der in Clausberg gezeichneten gleich groß; so erhielten wir zur Bestimmung dieses

correspondirenden Punkts der Bahn:

Clausberg.			Ellershausen.
Asc. recta = 303° 20′	—	—	317°
Decl. 18°	—	—	20° nordl.
Neigungswinkel = 63° 39′	—		60° 2′.

Entfernung dieses Punkts von der Erde = 162628 Fuß
= 7, 1 geogr. Meilen.

Unterschied der Angaben = 5480 par. Fuß.

Nahmen wir aber den am Sesebühl als Anfangspunkt angegebnen als genau an, und nahmen auf der Verlängerung der in Clausberg gezeichneten Bahn einen ihm correspondirenden Punkt (indem wir beide scheinbare Bahnen gleich lang machten); so ergab sich

für den Anfangspunkt.

Clausberg.			Sesebühl.
Asc. recta = 294°	—	—	316° 30′.
Decl. = 26°	—	—	32° nordlich.
Neigungswinkel = 76° 9′	—	=	71° 27′.

Entfernung des Anfangspunkts von der Erde
= 112343 paris. Fuß. = 4, 9 geogr. Meilen.

Länge des durchlaufnen Wegs = 227610 paris. Fuß.
= beinahe 10 Meilen.

Neigung der Bahn gegen die Verticale des Orts, wo sie verschwand = 54°.

XVIIIte Correspondenz.

Clausberg.			Sesebühl.
Nr. 3.			Nr. 2.
9h 2¾'.			9h 3'.
Asc. recta	300°	— —	303°.
Decl.	3°	— —	2° 20'.
Neigungswinkel	= 50° 31'	— —	48° 30'.

Entfernung des Punktes, wo sie verschand von der Erde
= 462013 Fuß.

Wozu noch kömt, wegen
Krümmung der Erde . 5300 —

20, 4 Wahre Entfernung = 467313 par. Fuß = 20, 4 Meil.

XIXte Correspondenz.

Clausberg.			Sesebühl.
Nr. 5.			Nr. 3.
9h 20'.			9h 21½'

Für den Verschwindungspunkt.

Asc. recta	= 257° 30'	—	258° 30'
Decl.	= 12° 45'	—	13° 30' nordl.
Neigungswinkel	= 67° 41'	—	= 69° 14'

Die, bei der unbequemen Lage der Sternschnuppe, unvermeidlichen Beobachtungsfehler, lassen kein ganz scharfes Resultat erwarten; doch wird die gefundne Bestimmung nicht gar weit von der Wahrheit abweichen. Die gute Uebereinstimmung des Neigungswinkels darf hier wol einiges

Zutrauen erwecken, da nach der Lage der Sternschnuppe kleine Beobachtungsfehler große Unterschiede der Neigungswinkel hervorbringen würden.

Entfernung des Endpunkts von der Erde = 499400 paris. Fuß = beinahe 22 Meilen, wozu noch wegen Krümmung der Erde 1 Meile zuzurechnen ist; also wahre Entfernung von der Erde = 23 Meilen.

XXste Correspondenz.

Clausberg.	Sesebühl.
Nr. 10.	Nr. 7.
$10^h\ 2\frac{1}{4}'$.	$10^h\ 4'$.

Für den Endpunkt.

	Clausberg		Sesebühl
Asc. recta	= 246° 15′	—	247°
Decl.	= 19°		21° 20′
Neigungswinkel	= 30° 46′	=	33° 14′

Entfernung des Endpunkts von der Erde = 226209 Fuß.
wozu wegen Krümmung der Erde = 9000
Wahre Entfernung = 235290 Fuß = 10, 2 Meilen.
Unterschied der Angaben = 15600 Fuß.

Für den Anfangspunkt.

	Clausberg		Sesebühl
Asc. recta	= 253°	— —	251°.
Decl.	= 35°	— —	38°.
Neigungswinkel	= 45° 41′.	—	44° 26′.

Entfernung von der Erde = 351864 paris. Fuß,
thut man wegen Krümmung
der Erde hinzu 4650 —

so ist: wahre Entfernung = 356514 paris. Fuß,
= 16 geogr. Meil.

Länge ihres Weges	=	205628 paris. Fuß.
	=	9 geogr. Meilen.
Wahre Geschwindigkeit	=	etwa 6 Meil. 1 Sec.

Neigung ihrer Bahn gegen die Verticale ihres Anfangspunkts = 54°.

XXIste Correspondenz.

Clausberg.	Sesebühl.
Nr. 33.	Nr. 32.
1h 46′.	1h 52′.

Die Sternschnuppe ward von beiden Beobachtern fast an einem Punkte des Himmels gesehen

in Asc. recta = 86° 40′.
Decl. = 14° südlich.

Nimt man ihre Parallaxe = 1° an, so ist ihre Höhe über unsrer scheinbaren Horizontallinie etwa 11 Meilen, wozu aber wegen ihrer großen horizontalen Entfernung noch etwas beträchtliches für die Krümmung der Erde hinzukommen müßte. — Ihre Parallaxe war aber vielleicht viel geringer als 1°, welches sich wegen der möglichen Beobachtungsfehler nicht genauer angeben läßt.

XXIIste Correspondenz.

Clausberg.	Sesebühl.
Nr. 44.	Nr. 36.
2h 28′.	2h 35′.

Des Anfangspunkts

Asc. recta	=	38°	—	41°
Decl.	=	33°	—	39° nordl.

Neigungswinkel = 72° 53′ — 77° 18′

Entfernung des Anfangspunkts von der Erde

= 392513 Fuß = 17 geogr. Meilen.

Unterschied der Angaben = 8080 Fuß.

In Clausberg scheint sie nicht bis zu ihrem Verschwinden sichtbar gewesen zu sein, welches wol von Wolken herrühren mochte; denn ihr Endpunkt stimt nicht mit dem am Sesebühl beobachteten überein.

Nimt man also die Beobachtung des Anfangspunkts hier als richtig an, und rechnet die Bahn für Clausberg so lang, als die am Sesebühl beobachtete war; so ist

für den Endpunkt.

Asc. recta = 10° — — = 15°.

Decl. = 47° — — = 58°.

Neigungswinkel = 83°. 3′. — 78°. 54′.

Entfernung des Endpunkts von der Erde

= 261515 paris. Fuß. = 11,5 geogr. Meilen.

Unterschied der Angaben = 3010 paris. Fuß.

Länge ihres Weges = 194140 par. Fuß.

= 8,5 geogr. Meilen.

Neigung ihrer Bahn gegen die Verticale des Puncts, wo sie verschwand = 47½°.

Ihre Dauer war zwar nicht angemerkt; wir erinnerten uns aber deutlich, daß sie wenigstens nicht über 2 Sec. betrug, woraus wieder eine Geschwindigkeit von 4 bis 5 Meilen in 1 Sec. folgt.

An der Identität dieser Sternschnuppe war wegen ihrer ausgezeichneten Helligkeit kein Zweifel.

So weit erstrecken sich unsre gemeinschaftlichen Beobachtungen: die Witterung der folgenden Tage und dann unsre Trennung im Anfang des Decembers machte uns die Fortsetzung unmöglich, so sehr wir auch gewünscht hätten, über so manche interessante Frage, auf die die bisherigen Betrachtungen uns leiteten, uns Belehrung zu verschaffen.

Anmerkung des Herausgebers.

Es wird hier der beste Ort sein, eine Beobachtung, die ich zufällig anzustellen Gelegenheit hatte, kurz zu erzählen. Auf meiner Reise von Göttingen in mein Vaterland hatte ich das Vergnügen, am Abend des 6ten Decembers 1798, da ich von Harburg aus auf einem ofnen Postwagen nach Buxtehude fuhr, eine größre Anzahl von Sternschnuppen zu sehen, als ich sonst jemals bemerkt hatte. Bald nach Ende der Dämmerung bemerkte ich dies, und, da ich doch sonst keine Beschäftigung hatte, so zählte ich wie viele in dem kleinen Segment des Himmels, das ich sitzend bequem übersah, nach und nach erschienen, wobei ich, um nicht erheblich zu irren, am Ende jedes Hunderts nach der Uhr sah, und die Zeit aufschrieb (denn es war hell genug, um dies nothdürftig thun zu können). Sie erschienen jezt so häufig, daß ich etwa 4 Stunden lang fast in jeder Stunde gegen 100 zählte, und zuweilen sogar noch mehr, mehrmals erschienen 6 bis 7 in einer Minute. — Nachher aber wurden sie sehr selten, und

ich sah die ganze Nacht über nur 480, da ich in den vier ersten Stunden allein über 400 gezählt hatte. Um mich zu versichern, daß nicht etwa nur eine Gegend des Himmels so reich daran sei, richtete ich meine Aufmerksamkeit bald nach einer, bald nach der andern Gegend, bemerkte aber keinen Unterschied; daher ich wohl behaupten darf, daß an diesem Abend mehrere tausend Sternschnuppen über meinem Horizont sichtbar gewesen sein müßen.

So geringe nun auch die Anzahl dieser Beobachtungen ist: so haben sie doch wenigstens schon zu einigen sehr merkwürdigen Erfahrungen über diese Erscheinungen geführt, deren kurze Wiederholung wahrscheinlich den meisten Lesern erwünscht sein wird, da nicht jeder Lust haben möchte, sie aus den Beobachtungsregistern, die wir als Belege zu den folgenden Angaben mittheilen mußten, selbst aufzusuchen.

Die beiden folgenden Tabellen geben eine Uebersicht der mathematischen Bestimmungen, welche zu erhalten, uns gelungen ist. Die vorstehende Zifer zeigt an, unter welcher Nr. der Correspondirenden jede zu finden ist:

Tabelle über die Entfernungen des Verschwindungspunkts von der Erde.

Nr.	Entfernung.	Uebrige Beschaffenheit.
IV.	mehr als 30 Meil.	Uebertraf Sterne erster Größe, geschweift.
XIX.	23 Meilen.	Sternen erster Größe gleich, langsam.
XVIII.	20, 4 Meilen.	Sternen zweiter Gr. gleich, langsam.
XIII.	16, 8 Meilen.	Sterne dritter Größe gleich, langsam.
XI.	16, 5 Meilen.	Sternen erster bis zweiter Größe gleich.
IX.	13 Meilen.	Zweiter Größe, geschweift.
XII.	12, 9 Meilen.	Zweiter Größe.
XXII.	11, 5 Meilen.	Erster Größe, geschweift, langsam.
VII.	11, 3 Meilen.	Zweiter Größe.
XV.	10, 8 Meilen.	Dritter Größe, schnell.
XX.	10, 2 Meilen.	Erster bis zweiter Größe, langsam.
XVI.	9, 6 Meilen.	Vierter bis fünfter Größe.
VIII.	8, 8 Meilen.	Erster Größe, geschweift.
XIV.	6, 9 Meilen.	Fünfter Größe.
VI.	4, 5 Meilen.	Vierter Größe, sehr schnell.
I.	3, 5 Meilen.	Dritter Größe.
V.	1, 4 Meilen.	Blaß (etwas unzuverläßig).

Uebersicht der vollständiger beobachteten.

Nr.	Des Anfangspunkts Entf. v. der Erde.	Des Endpunkts Entf. v. der Erde.	Länge der Bahn.	Wahre Geschwindigkeit.	Neigung der Bahn gegen die Verticale.
XII.	$5\frac{1}{4}$ Meile.	12,9 M.	7,6 M.	—	fast = 0.
XVII.	4,9 M.	10,8 M.	10 M.		54°.
XXII.	17 M.	11,5 M.	8,5 M.	4 bis 5 M. in 1 Sec.	47°.
XX.	16 M.	10,2 M.	9 M.	etwa 6 M. in 1 Sec.	54°.

Ueber die wahre Größe der Sternschnuppen läßt sich zwar aus den Beobachtungen nichts mit völliger Sicherheit schließen, da sich der scheinbare Durchmesser nicht genau angeben läßt. Wenn man indeß bedenkt, daß Nr. IV. in einer Entfernung von mehr als 30 Meilen noch dem damals sehr glänzenden Mars an Helligkeit gleich kam; so muß man ihren wahren Durchmesser doch wol auf 100 Fuß schätzen. Und noch weit beträchtlicher würde die Größe von Nr. XXI. ausfallen, die bei wenigstens 100 Meilen Entfernung von den Beobachtern noch den Jupiter an Glanz übertraf.

Vorzügliche Aufmerksamkeit verdienen ihre Bahnen. Nach den wenigen Beobachtungen, die wir darüber haben, scheinen sie nach allen Richtungen zu gehen; aber nicht bloß dies, sondern auch, ob diese Bahnen grade oder gekrümt sind, werden künftige Beobachtungen theils bestätigen, theils entscheiden müßen. Bei einigen glauben wir deutlich eine Krümmung der Bahn bemerkt zu haben, und bei denen, die als grade erscheinen, könte vielleicht manch

mal nur grade diese Projection eine grade Linie sein. Um hierüber gewiß zu werden, wäre es vielleicht vortheilhaft, an mehr als zwei nicht zu nahe liegenden Punkten Beobachtungen anzustellen, damit die verschiedenen Beobachter sehr verschiedne Projectionen der Bahnen sähen.

In Rücksicht ihrer physicalischen Beschaffenheit scheint besonders ihr Schweif merkwürdig. Er ist gewöhnlich länger sichtbar als die Sternschnuppe selbst, und auch sein Verschwinden geschieht meistens nicht so plötzlich, als die des Kerns. Fast immer hört mit dem Verschwinden des Kerns die Bewegung des Schweifes auf: sehr selten rückte er allein noch fort, und nur einmal sahen wir einen Schweif, der nach etwa ¼ Min. Dauer sich seitwärts krümte, und sich gleichsam zusammen zu rollen schien. (S. Seite 36.) Sein Licht ist gewöhnlich viel blasser, als die des Kerns; es schien zuweilen an den Seiten des Schweifs stärker als in der Mitte, und besonders bemerkte man einigemal, daß die Mitte des Schweifs schon dunkel war, wenn beide Seiten noch ihrer ganzen Länge nach sichtbar blieben. Sehr oft erstrekt der Schweif sich nicht bis dicht an die Sternschnuppe; sondern zwischen beiden ist gewöhnlich ein beträchtlicher dunkler Raum, wodurch der Schweif ganz das Ansehen verliert, als ob es bloß zurückgebliebne Theile des Kerns wären: eher schien diese Erscheinung auf die Idee zu leiten, daß hier ein Proceß eingeleitet werde, der einen Augenblick Zeit brauche, um in rechten Gang zu kommen. Nicht alle Sternschnuppen erscheinen gleich anfangs in ihrem größten Glanze, sondern bei manchen war ein Wachsen des Lichts deutlich sichtbar, hingegen verschwinden die meisten plötzlich, und nur bei wenigen war

eine Abnahme des Lichts zu bemerken, deren ganze Dauer — vom größten Glanze bis zum Verschwinden — wol nie über ¼ Sec. betrug.

Daß die Sternschnuppen gar nicht selten sind, wird jeden ein auch nur flüchtiger Blick auf die vorhin mitgetheilten Beobachtungen lehren. Merkwürdig ist, daß sie in einigen Nächten so häufig, in andern so selten sind, und daß gewöhnlich, nach einem längern Zwischenraume, immer einige schnell nach einander erscheinen. Es würde der Mühe werth sein, durch Beobachtungen auszumachen, ob diese schnell auf einander folgenden in einer Gegend entstehen, oder in wie weiten Räumen diese gleichzeitige Wirkung einer wahrscheinlich gemeinschaftlichen Ursache statt finden kann. — Zu bestimmen, ob die größre oder geringere Anzahl der Sternschnuppen mit unsrer Witterung oder mit den Veränderungen in der untern Atmosphäre zusammenhängt, würde eine lange Reihe von Beobachtungen erfordern, und bloß als einzelne Beobachtung verdient es, hier bemerkt zu werden, daß die beiden Winternächte — am 14ten October und 6ten December — wo wir so viele sahen, sich durch Kälte vor allen übrigen, die wir der Beobachtung widmeten, auszeichneten. — Aber auch im Sommer sind sie zuweilen häufig.

Wie sich alle diese Bemerkungen, die vielleicht noch mancher Berichtigung und genauern Bestimmung bedürfen, zu einer Theorie werden vereinigen lassen, darüber schon jetzt Muthmaßungen wagen zu wollen, würde einen Vorwitz verrathen, der schwerlich die Nachsicht des philosophischen Naturforschers verdienen würde. Wir schließen daher diese Bemerkungen mit dem Wunsche, daß sie andre zur

Fortsetzung der Beobachtungen aufmuntern mögen, damit man bald mit mehr Sicherheit über die Natur dieser Erscheinungen zu urtheilen im Stande sei.

Einige Bemerkungen über die Materie, welche man für erloschne Sternschnuppen hielt, von Benzenberg.

Man bezeichnet mit dem Namen Sternschnuppen im gemeinen Leben zwei ganz verschiedne Dinge, wobei das am merkwürdigsten ist, daß er auf keins von beiden paßt. Man nent nämlich nicht bloß die bekante leuchtende Erscheinung am Himmel so, sondern auch eine weisse gallertartige Masse, die sich häufig auf Wiesen und in der Nähe von Flüßen findet; denn von dieser glaubte man, daß sie aus der Luft fiele, wenn sie ihren Lauf als Sternschnuppe in der ersten Bedeutung des Worts vollendet habe.

Da ich eine ganze Suite dieser Sternschnuppen in allen Metamorphosen besitze; so bin ich vielleicht im Stande, einige Aufklärung hierüber zu geben.

Nr. 1 und 2 fand ich im September (1798) am Ufer der Leine. Sie enthielten, ausser der gallertartigen Masse, noch einen unverdauten Kopf und mehrere unverdaute Beine von ein paar Fröschen. Ein Gerstenkorn, welches dazwischen lag, schien auf den Ort hinzudeuten, wo sie diese Metamorphose erlitten hatten. (Diese beiden Exemplare wurden den Herren **Lichtenberg** und **Blumenbach** übergeben.)

Nr. 3 und 4 gefunden am 30sten September war ein bloßer gelber Schleim, der noch einige Froscheier enthielt. Diese scheinen am schwersten und am lezten verdaut zu werden; denn in mehrern Exemplaren, die ich nachher gesehen, waren die Eier noch conservirt, wenn schon alles übrige sich verwandelt hatte.

Nr. 5. 6 und 7, gefunden am 20sten October. Darmförmig gewunden; theils weiß, wie Unschlitt; wickelte man es an den Stellen aus einander, wo es knaulelförmig auf einander saß; so sah man sehr deutlich feine Zwischenhäute und Geäder. Dies ließ sich mit dem Microscop sehr gut unterscheiden, da es schwarz unterlaufen war, und es sich also sehr deutlich auf der weißen talgähnlichen Masse ausnahm. An einer Stelle, wo diese Verwandlung noch nicht vollendet zu sein schien, bemerkte man beim Querdurchschnitt noch sehr deutlich die vormalige Hölung des Gefäßes. — Der Gedanke von Herrn Hofrath Blumenbach, daß dieses der Eiergang des Frosches sei, der bekantlich eine so frappante Größe hat, hat sehr viel Wahrscheinlichkeit. Die Botaniker haben dies für eine Pflanze gehalten, und es unter dem Namen *tremella meteorica* oder *tremella nostoc.* aufgeführt. Diese Ehre würden sie ihm wohl nicht erwiesen haben, wenn sie es vorher ein wenig analysirt hätten. Nach der Analyse, die Herr Dr. Lentin zu übernehmen die Güte hatte, fand sich, daß der größte Theil Wasser sei, und daß es ausserdem noch eine schwache thierische Säure und thierisches Oel enthalte: die quantitativen Verhältnisse konten aus Mangel an mehrern Exemplaren nicht bestimt werden.

Diese Materie ist in einigen Gegenden unter dem Namen Wetterglitt bekant, an andern heißt sie Leversee.

An den von mir gefundnen Exemplaren war keine Phosphorescenz zu bemerken: sonst aber behauptet man, zuweilen

Feuerklumpen niederfallend gesehen, und an der Stelle diese Materie gefunden zu haben.

Eine merkwürdige eigne Erfahrung hierüber erzählte mir Herr Bergmann in Süchteln (bei Crefeld). Als er einmal Abends mit einem Freunde zu Hause ging, sahen sie auf einem Felde einen Klumpen Feuer niederfallen, sie bemerkten, daß es anfangs langsamer fiel, und nachher, als es der Erde näher kam, schneller; auch leuchtete es nachher mehr als anfangs. Als sie darauf zugingen, fanden sie einen Klumpen dieser Materie, die dort Leversee heißt; sie war gallertartig und so schlüpfrig, daß sie ihnen aus den Händen glitschte: der Klumpen war so groß etwa, wie der Kopf eines Kindes.

Neu sind diese Bemerkungen freilich nicht, da schon Musschenbrock aus Merretti pinax (Lond. 1667.) die Behauptung anführt, daß diese Materie von einigen Vögeln herrühre, und aus unverdauten Theilen von Fröschen bestehe; indeß ist eine neue Bestätigung dieser Behauptung doch vielleicht nicht ganz ohne Werth.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Benzenberg, Johann Friedrich,

Versuche, die Entfernung, die Geschwindigkeit und die Bahnen der Sternschnuppen zu bestimmen

Hamburg 1800

Astr.p. 11 x
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10060426-2
VD18 11069910